

**COMPUTOS METRICOS DEL PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA**

ITEM N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
M-1	MODULO CENTRAL		
1	REPLANTEO Y TRAZADO	m2	3709,21
2	EXCAVACIÓN	m3	1413,16
3	RELLENO Y COMPACTADO	m3	553,66
4	FUNDACIONES	m3	107,66
5	COLUMNAS FUNDACIÓN	m3	21,6
6	COLUMNAS	m3	49,48
7	VIGA PARA LOSA	m3	103,49
8	LOSA NERVURADA	m2	32,77
9	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO	ml	214,48
10	VIGAS DE SOBRECIMIENTO.	m3	93,1
11	MUROS LADRILLO	m2	2723,26
12	DINTEL	ml	92,4
13	CERRAMIENTO DE VIDRIO	m2	398,35
14	EMPEDRADO Y CONTRA PISO DE H°	m2	2871,8
15	ZÓCALO DE PORCELANITO	ml	473,3
16	PISO DE PORCELANATO	m2	2599,28
17	REVOQUE EXTERIOR	m2	488,56
18	REVOQUE INTERIOR	m2	2255,78
19	REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND	m2	468,94
20	REVESTIMIENTO CERÁMICO DE BAÑO Y COCINA	m2	573,12
21	ESTRUCTURA PREFABRICADA DE ACRÍLICO	pza.	254,57
22	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA	pza.	9308,7
23	CUBIERTA DE LÁMINAS DE FERROCEMENTO	pza.	4334,58
24	PISO DE PISCINA DE CERÁMICA NACIONAL	m2	594
25	CIELO FALSO	m2	2705,32
26	PINTURA EXTERIOR	m2	488,56
27	PINTURA INTERIOR	m2	2006,63
28	BOTAGUAS DE H°	ml	24
29	VENTANA CORREDIZA	m2	26,4
30	VENTANA DE ALUMINIO	m2	3,92
31	PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO	m2	17,6
32	PUERTA DE ALUMINIO	pza.	150,48
33	QUINCALLERÍA DE PUERTA	pza.	57
34	BRISOLEI DE ALUMINIO	m2	102,6
35	CANALETA DE H°	m2	228
36	PROV. Y COLOCADOS DE INODOROS	pza.	52
37	PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS CON PEDESTAL	pza.	17
38	PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS SOBRE MESÓN	pza.	16
39	PROV. Y COLOCADO DE URINARIOS	pza.	6

**COMPUTOS METRICOS DEL PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA**

ITEM N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
40	PROV. Y COLOCADO DE DUCHA ELÉCTRICA	pza.	13
41	ACCESORIOS DE BAÑO	pza.	52
42	MESÓN DE H°A° REVESTIDO CON CERÁMICO	pza.	9
43	PROV. Y COLOCADO DE TANQUE DE AGUA 1200L	pza.	8
44	PROV. Y COLOCADO DE TANQUE DE AGUA 3500L	pza.	2
45	CUBIERTA DE POLICARBONATO	m2	80
46	RAMPA DE H° CICLÓPEO	m3	3,2
47	EMPEDRADO Y CONTRAPESO DE VEREDA	m2	371,75
48	CORDÓN DE H° CICLÓPEO	m3	30,98
M-2	TUB. DE AGUA POTABLE		
49	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 1/2" C-60 AGUA CALIENTE	ml	453
50	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 1/2" C-60 AGUA FRÍA	ml	447
51	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 3/4" C-60 AGUA FRÍA	ml	270
52	PROV. Y COLOC. UNIÓN UNIVERSAL 1/2"	pza.	2
53	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO 1/2"	pza.	37
54	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO PVC 3/4"	pza.	25
55	PROV. Y COLOC. TEE PVC 1/2"	pza.	72
56	PROV. Y COLOC. CODO 90° PVC 1/2"	pza.	108
57	PROV. Y COLOC. TEE PVC 3/4"	pza.	18
58	PROV. Y COLOC. CODO 90° PVC 3/4"	pza.	41
59	PROV. Y COLOC. TEE PVC 1/2"	pza.	72
M-3	TUB. DE DESAGUE SANITARIO		
60	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 2"	ml	364,2
61	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 4"	ml	333,8
62	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 6"	ml	5,3
63	PROV. E INST. TUBO DE 6"	ml	423
64	PROV. E INST. TUBERÍA BAJANTE GALVANIZADA	ml	34
65	PROV. E INST. TUBO PVC 4"	ml	51
66	PROV. E INST. CANALETA GALVANIZADA	ml	278
67	PROV. Y COLOCADO DE SUMIDEROS	pza.	6
68	PROV. Y COLOCADO DE BOMBA CIRCULADORA	pza.	1
69	PROV. E INST. SKIMMER	pza.	5
70	PROV. INST. REGULADOR DE NIVEL	pza.	1
71	PROV. INST. BOQUILLA DE IMPULSIÓN	pza.	4
72	PROV. INST. BOQUILLA LIMPIA DE FONDOS	pza.	9
73	PROV. INST. BOMBA DE CALOR	pza.	1
74	PROV. INST. DOSIFICADOR DE CLORO Y BROMO	pza.	1
75	PROV. INST. VÁLVULA SELECTORA	pza.	1
76	PROV. INST. CUADRO ELÉCTRICO	pza.	1
77	PROV. INST. TANQUE ALTO DE AGUA POTABLE 2300 LTS.	pza.	6

**COMPUTOS METRICOS DEL PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA**

ITEM N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
78	PROV. INST. TANQUE ALTO DE AGUA RECICLADA 2300 LTS.	pza.	10
79	PROV. Y COLOC. LAVAMANOS	pza.	73
80	PROV. Y COLOC. INODORO	pza.	45
81	PROV. E INST. CAJA DE PISO CON SIFON 4"	pza.	37
82	PROV. E INST. CAMARA DE INSPECCIÓN 90X90 CM	pza.	66
83	PROV. E INST. YEE DE PVC DESAGÜE 2"	pza.	4
84	PROV. E INST. YEE DE PVC DESAGÜE 4"	pza.	22
85	PROV. E INST. CÁMARA DESENGRASADORA 6"	pza.	1
86	PROV. E INST. CÁMARA DE INSPECCIÓN 90X90 CM	pza.	46
87	PROV. E INST. CÁMARA DESENGRASADORA 6"	pza.	1
M-4	INST. ELECTRICA		
88	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 3TX27W	pto.	148
89	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 2TX18W	pto.	125
90	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO BOMBILLA LED 18W	pto.	31
91	PROV. INST. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	pto.	10
92	PROV. INST. GENERADOR ELÉCTRICO	pto.	1
93	PROV. INST. MEDIDOR GENERAL	pto.	1
94	PROV. INST. BOMBA DE IMPULSIÓN	pto.	1
95	PROV. INST. PUESTA A TIERRA	pto.	1
96	PROV. INST. INTERRUPTOR SIMPLE	pto.	47
97	PROV. INST. INTERRUPTOR DOBLE	pto.	26
98	PROV. INST. INTERRUPTOR TRIPLE	pto.	4
99	PROV. INST. CONMUTADOR DOBLE	pto.	6
100	INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA DOBLE	pto.	182
101	INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA C/TIERRA	pto.	8
102	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 1	ml	524
103	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 2	ml	724
104	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 3	ml	720
105	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 4	ml	712
106	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 1	ml	370
107	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 2	ml	304
108	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 3	ml	192
109	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 4	ml	366
110	PARARRAYOS T/FRANKLIN + CABLE 35MM2 + ESTRUCTURA MET.	ml	1
M-5	INST. GAS		
111	TUBERÍA DE COBRE AGUA CALIENTE D = 1"	ml	429,93
112	TUBERÍA DE COBRE RETORNO AGUA FRÍA D = 1"	ml	429,93
113	TUBERÍA DE COBRE AGUA CALIENTE D = 1"	ml	373,3
114	TUBERÍA DE GAS D = 1"	ml	373,26
115	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO	pto.	3

**COMPUTOS METRICOS DEL PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA**

ITEM N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
116	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE RADIADORES	pto.	55
117	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE GAS	pto.	1
118	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TERMOTANQUE	pto.	4
M-6	SISTEMA. CONTRA INSENDIOS		
119	TENDIDO DE TUBERÍA SCH-10, SIN COSTURA, CON EXTREMOS RANURADOS, GALVANIZADO, ARENADO Y PINTADO CON DOS CAPAS,	ml	1206
120	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE HIDRANTES	pto.	1
121	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE BOMBAS CONTRA INCENDIOS (ESPRINKLER)	pto.	68
122	PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CON POLVO QUÍMICO SECO	pto.	6
123	PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CO2	pto.	21
124	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA SALIDAS DE EMERGENCIA (100X150)CM	pto.	10
125	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA SALIDAS DE EMERGENCIA (100X150)CM	pto.	27
126	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PULSADOR DE ALARMAS	pto.	21
127	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ELEVADO PARA INCENDIOS	pto.	4
128	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ENTERRADO DE 115 M3	pto.	2
M-7	SISTEMA. DE RIEGO		
129	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 360°	pto.	55
130	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 180°	pto.	47
131	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 90°	pto.	2
132	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOMBA HIDROELÉCTRICA	pto.	1
133	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO	pto.	1
134	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTO DE TOMA DE AGUA RIEGO	pto.	5
M-8	TELECOMUNICACION Y CAMARAS		
135	PROV. Y TENDIDO - CABLE UTP CAT6 PARA INTERNET	pza.	19
136	PROV. E INST. - PUNTO DE SWITCH DE 16 PUERTOS	pza.	4

**COMPUTOS METRICOS DEL PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA**

ITEM N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
137	TOMA TELÉFONO	pza.	19
138	TOMA CÁMARAS DE SEGURIDAD	pza.	14
M-9	ESTRUCTURAS ESPECIALES		
139	CUBIERTA DE PLACAS SANDWICH NERVADAS DE ACERO PRELACADAS	m2	943,49

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 1	REPLANTEO Y TRAZADO	Cant.: 3709,21 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Madera de construcción	pie2	0,5	8	4,00
2	-	Clavos	kg	0,1	13	1,30
3	-	Hilo Nylon	rollo	0,1	5	0,50
4	-	Yeso	kg	0,05	0,39	0,02
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	5,82
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Topografo	hr.	0,09	20	1,80
2	-	Alarife	hr.	0,09	11,25	1,01
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	2,81
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,55
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,65
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	5,01
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-	Equipo topográfico	hr.	0,01	25	0,25
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,25
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,50
J SubTotal					(D+G+I)=	11,33
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	1,13
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	1,25
N Parcial					(J+L+M)=	13,71
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,42
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	14,13
PRECIO ADOPTADO						14,13

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 2	EXCAVACIÓN	Cant.: 1413,16 m3
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Operador de Retroexcavadora	hr.	0,08	19	1,52
2	-	Ayudante	hr.	0,08	12	0,96
3	-	Albañil obra gruesa	hr.	0,2	16,25	3,25
4	-	Ayudante	hr.	0,2	12	2,40
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	8,13
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	4,47
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,88
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	14,48
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-	Retroexcavadora	hr.	0,05	210	10,50
2	-	Volqueta de 6 m3	hr.	0,06	110	6,60
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,72
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	17,82
J SubTotal					(D+G+I)=	32,31
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	3,23
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	3,55
N Parcial					(J+L+M)=	39,09
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,21
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	40,30
PRECIO ADOPTADO						40,30

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 3	RELLENO Y COMPACTADO	Cant.: 553,66 m3
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	0,5	16,25	8,13
2	-	Ayudante	hr.	2,5	12	30,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	38,13
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	20,97
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	8,83
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	67,92
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	3,40
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	3,40
J SubTotal					(D+G+I)=	71,32
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	7,13
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	7,85
N Parcial					(J+L+M)=	86,30
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	2,67
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	88,96
PRECIO ADOPTADO						88,96

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 4	FUNDACIONES	Cant.: 107,66 m3
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	350	1,1	385,00
2	-	Arena	m3	0,45	120,75	54,34
3	-	Grava	m3	0,95	120,75	114,71
4	-	Acero de construcción	kg	40	8,07	322,80
5	-	Madera de construcción	pie2	25	8	200,00
6	-	Clavos	kg	0,2	13	2,60
7	-	Alambre de amarre	kg	1	13	13,00
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	1092,45
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	12	16,25	195,00
2	-	Ayudante	hr.	20	12	240,00
3	-	Encofrador	hr.	12	16,25	195,00
4	-	Armador	hr.	10	16,25	162,50
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	792,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	435,88
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	183,52
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	1411,89
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-	Mescladora	hr.	1	15	15,00
2	-	Vibradora de hormigon	hr.	0,8	13	10,40
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	70,59
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	95,99
J SubTotal					(D+G+I)=	2600,34
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	260,03
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	286,04
N Parcial					(J+L+M)=	3146,41
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	97,22
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	3243,63
PRECIO ADOPTADO						3243,63

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 5	COLUMNAS FUNDACIÓN	Cant.: 21,60 m3
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	350	1,1	385,00
2	-	Acero de construcción	kg	125	8,07	1008,75
3	-	Grava	m3	0,9	120,75	108,68
4	-	Arena	m3	0,45	120,75	54,34
5	-	Madera de construcción	pie2	80	8	640,00
6	-	clavos	kg	1,5	13	19,50
7	-	alambre de amarre	kg	1,5	13	19,50
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2235,76
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	10	16,25	162,50
2	-	Ayudante	hr.	20	12	240,00
3	-	Encofrador	hr.	22	16,25	357,50
4	-	Armador	hr.	12	16,25	195,00
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	955,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	525,25
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	221,15
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	1701,40
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-	Mescladora	hr.	1	15	15,00
2	-	Vibradora de hormigon	hr.	0,8	13	10,40
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	85,07
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	110,47
J SubTotal					(D+G+I)=	4047,63
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	404,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	445,24
N Parcial					(J+L+M)=	4897,63
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	151,34
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	5048,97
PRECIO ADOPTADO						5048,97

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 6	COLUMNAS	Cant.: 49,48 m3
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	350	1,1	385,00
2	-	Acero de construcción	kg	125	8,07	1008,75
3	-	Grava	m3	0,9	120,75	108,68
4	-	Arena	m3	0,45	120,75	54,34
5	-	Madera de construcción	pie2	80	8	640,00
6	-	clavos	kg	2	13	26,00
7	-	alambre de amarre	kg	2	13	26,00
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2248,76
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	10	16,25	162,50
2	-	Ayudante	hr.	20	12	240,00
3	-	Encofrador	hr.	22	16,25	357,50
4	-	Armador	hr.	12	16,25	195,00
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	955,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	525,25
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	221,15
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	1701,40
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-	Mescladora	hr.	1	15	15,00
2	-	Vibradora de hormigon	hr.	0,8	13	10,40
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	85,07
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	110,47
J SubTotal					(D+G+I)=	4060,63
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	406,06
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	446,67
N Parcial					(J+L+M)=	4913,36
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	151,82
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	5065,19
PRECIO ADOPTADO						5065,19

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 7	VIGA PARA LOSA	Cant.: 103,49 m3
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	350	1,1	385,00
2	-	Acero de construcción	kg	75	8,07	605,25
3	-	Grava	m3	0,92	120,75	111,09
4	-	Arena	m3	0,45	120,75	54,34
5	-	Madera de construcción	pie2	70	8	560,00
6	-	clavos	kg	1,5	13	19,50
7	-	alambre de amarre	kg	1,5	13	19,50
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	1754,68
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	10	16,25	162,50
2	-	Ayudante	hr.	24	12,00	288,00
3	-	Encofrador	hr.	18	16,25	292,50
4	-	Armador	hr.	10	16,25	162,50
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	905,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	498,03
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	209,69
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	1613,21
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-	Mescladora	hr.	1	15	15,00
2	-	Vibradora de hormigon	hr.	0,8	13	10,40
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	80,66
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	106,06
J SubTotal					(D+G+I)=	3473,95
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	347,39
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	382,13
N Parcial					(J+L+M)=	4203,48
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	129,89
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	4333,37
PRECIO ADOPTADO						4333,37

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 8	LOS A NERVURADA	Cant.: 32,77 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	40,00	1,10	44,00
2	-	Acero de construcción	kg	10,00	8,07	80,70
3	-	Grava	m3	0,10	120,75	12,08
4	-	Arena	m3	0,06	120,75	7,25
5	-	Madera de construcción	pie2	10,00	8,00	80,00
6	-	clavos	kg	0,20	13,00	2,60
7	-	alambre de amarre	kg	0,20	13,00	2,60
8	-	Plastoformo 100x40x16 p/vigueta	pza	2,00	18,50	37,00
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	266,22
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	1,50	16,25	24,38
2	-	Ayudante	hr.	2,00	12,00	24,00
3	-	Encofrador	hr.	1,15	16,25	18,69
4	-	Armador	hr.	1,00	16,25	16,25
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	83,31
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	45,82
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	19,29
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	148,43
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-	Mescladora	hr.	0,05	15,00	0,75
2	-	Vibradora de hormigon	hr.	0,05	13,00	0,65
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	7,42
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	8,82
J SubTotal					(D+G+I)=	423,47
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	42,35
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	46,58
N Parcial					(J+L+M)=	512,40
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	15,83
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	528,23
PRECIO ADOPTADO						528,23

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 9	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO	Cant.: 214,48 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Alquitran	kg	0,15	11,00	1,65
2	-	Polietileno	m2	0,30	3,50	1,05
3	-	Arena fina	m3	0,01	136,50	1,37
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	4,07
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	0,30	16,25	4,88
2	-	Ayudante	hr.	0,30	12,00	3,60
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	8,48
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	4,66
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,96
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	15,10
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,75
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,75
J SubTotal					(D+G+I)=	19,92
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	1,99
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	2,19
N Parcial					(J+L+M)=	24,10
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,74
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	24,85
PRECIO ADOPTADO						24,85

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 10	VIGAS DE SOBRECIMIENTO.	Cant.: 93,10 m3
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	350,00	1,10	385,00
2	-	Arena	m3	0,45	120,75	54,34
3	-	Grava	m3	0,95	120,75	114,71
4	-	Acero de construcción	kg	40,00	8,07	322,80
5	-	Madera de construcción	pie2	40,00	8,00	320,00
6	-	Clavos	kg	1,00	13,00	13,00
7	-	Alambre de amarre	kg	1,00	13,00	13,00
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	1222,85
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	10,00	16,25	162,50
2	-	Ayudante	hr.	18,00	12,00	216,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	378,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	208,18
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	87,65
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	674,32
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	33,72
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	33,72
J SubTotal					(D+G+I)=	1930,89
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	193,09
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	212,40
N Parcial					(J+L+M)=	2336,38
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	72,19
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	2408,57
PRECIO ADOPTADO						2408,57

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 11	MUROS LADRILLO	Cant.: 2723,26 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Ladrillo ceramico 6H	pza	32,00	1,50	48,00
2	-	Cemento	kg	15,00	1,10	16,50
3	-	Arena fina	m3	0,07	136,50	9,56
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	74,06
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	2,10	16,25	34,13
2	-	Ayudante	hr.	2,40	12,00	28,80
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	62,93
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	34,61
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	14,57
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	112,11
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	5,61
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	5,61
J SubTotal					(D+G+I)=	191,77
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	19,18
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	21,09
N Parcial					(J+L+M)=	232,04
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	7,17
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	239,21
PRECIO ADOPTADO						239,21

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 12	DINTEL	Cant.: 92,40 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	4,50	1,10	4,95
2	-	Ladrillo ceramico 6H	pza	5,00	1,50	7,50
3	-	Acero de construcción	kg	2,30	8,07	18,56
4	-	Arena fina	m3	0,01	136,50	1,37
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	32,38
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	0,70	16,25	11,38
2	-	Ayudante	hr.	1,00	12,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	23,38
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	12,86
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	5,41
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	41,64
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,08
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,08
J SubTotal					(D+G+I)=	76,10
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	7,61
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	8,37
N Parcial					(J+L+M)=	92,08
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	2,85
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	94,93
PRECIO ADOPTADO						94,93

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 13	CERRAMIENTO DE VIDRIO	Cant.: 398,35 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Vidrio Templado 6mm	m2	1,00	81,00	81,00
2	-	Perfiles	ml	2,00	10,00	20,00
3	-	Uniones	pza.	15,00	1,20	18,00
4	-	Accesorios	Glb.	1,00	19,00	19,00
5	-	Silicona	Tubeo	0,20	20,00	4,00
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	142,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	2,00	19,50	39,00
2	-	Ayudante	hr.	2,00	12,00	24,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	63,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	34,65
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	14,59
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	112,24
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	5,61
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	5,61
J SubTotal					(D+G+I)=	259,85
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	25,99
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	28,58
N Parcial					(J+L+M)=	314,42
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	9,72
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	324,14
PRECIO ADOPTADO						324,14

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 14 EMPEDRADO Y CONTRA PISO DE H°	Cant.: 2871,80 m2
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	20,00	1,10	22,00
2	-	Arena	m3	0,06	120,75	7,25
3	-	Grava	m3	0,04	120,75	4,83
4	-	Piedra Manzana	m3	0,15	120,00	18,00
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	52,08
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	1,50	16,25	24,38
2	-	Ayudante	hr.	1,50	12,00	18,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	42,38
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	23,31
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	9,81
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	75,49
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	3,77
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	3,77
J SubTotal					(D+G+I)=	131,34
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	13,13
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	14,45
N Parcial					(J+L+M)=	158,93
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	4,91
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	163,84
PRECIO ADOPTADO						163,84

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 15	ZÓCALO DE PORCELANITO	Cant.: 473,30 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	1,50	1,10	1,65
2	-	Arena fina	m3	0,01	136,50	1,37
3	-	Zocalo de porcelanato	ml	1,05	15,00	15,75
4	-	Cemento blanco	kg	0,03	5,00	0,15
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	18,92
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	0,46	16,25	7,48
2	-	Ayudante	hr.	0,50	12,00	6,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	13,48
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	7,41
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	3,12
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	24,01
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,20
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,20
J SubTotal					(D+G+I)=	44,12
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	4,41
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	4,85
N Parcial					(J+L+M)=	53,39
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,65
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	55,04
PRECIO ADOPTADO						55,04

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 16	PISO DE PORCELANATO	Cant.: 2599,28 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento cola	kg	16,00	1,20	19,20
2	-	Arena fina	m3	0,01	136,50	1,37
3	-	Porcelanato	m2	1,10	380,00	418,00
4	-	Cemento blanco	kg	0,40	5,00	2,00
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	440,57
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	2,00	16,25	32,50
2	-	Ayudante	hr.	2,00	12,00	24,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	56,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	31,08
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	13,08
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	100,66
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	5,03
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	5,03
J SubTotal					(D+G+I)=	546,26
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	54,63
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	60,09
N Parcial					(J+L+M)=	660,97
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	20,42
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	681,39
PRECIO ADOPTADO						681,39

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 17	REVOQUE EXTERIOR	Cant.: 488,56 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	9,00	1,10	9,90
2	-	Arena fina	m3	0,05	136,50	6,83
3	-	Cal	kg	5,00	0,47	2,35
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	19,08
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	2,60	16,25	42,25
2	-	Ayudante	hr.	2,60	12,00	31,20
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	73,45
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	40,40
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	17,01
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	130,86
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	6,54
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	6,54
J SubTotal					(D+G+I)=	156,47
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	15,65
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	17,21
N Parcial					(J+L+M)=	189,33
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	5,85
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	195,18
PRECIO ADOPTADO						195,18

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 18	REVOQUE INTERIOR	Cant.: 2255,78 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Yeso	kg	13,50	0,39	5,27
2	-	Estuco bedoya	kg	1,80	0,68	1,22
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	6,49
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	1,50	16,25	24,38
2	-	Ayudante	hr.	1,50	12,00	18,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	42,38
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	23,31
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	9,81
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	75,49
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	3,77
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	3,77
J SubTotal					(D+G+I)=	85,76
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	8,58
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	9,43
N Parcial					(J+L+M)=	103,77
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	3,21
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	106,97
PRECIO ADOPTADO						106,97

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 19	REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND	Cant.: 468,94 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Paneles alucubol	m2	1,10	47,00	51,70
2	-	Estructura metalica	ml	4,50	12,00	54,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	105,70
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,60	19,50	11,70
2	-	Ayudante	hr.	1,00	12,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	23,70
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	13,04
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	5,49
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	42,22
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,11
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,11
J SubTotal					(D+G+I)=	150,03
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	15,00
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	16,50
N Parcial					(J+L+M)=	181,54
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	5,61
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	187,15
PRECIO ADOPTADO						187,15

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 20	REVESTIMIENTO CERÁMICO DE BAÑO Y COCINA	Cant.: 573,12 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	12,00	1,10	13,20
2	-	Ceramica esmaltada Nacional 20x30cm	m2	1,06	60,90	64,55
3	-	Cemento blanco	kg	0,30	5,00	1,50
4	-	Arena fina	m3	0,05	136,50	6,83
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	86,08
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	2,94	19,50	57,33
2	-	Ayudante	hr.	2,94	12,00	35,28
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	92,61
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	50,94
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	21,45
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	164,99
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	8,25
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	8,25
J SubTotal					(D+G+I)=	259,32
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	25,93
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	28,53
N Parcial					(J+L+M)=	313,78
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	9,70
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	323,47
PRECIO ADOPTADO						323,47

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 21	ESTRUCTURA PREFABRICADA DE ACRÍLICO	Cant.: 254,57 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Planchas Acril. 0,98x1,80	hoja	1,00	140,00	140,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	140,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,30	19,50	5,85
2	-	Ayudante	hr.	0,30	12,00	3,60
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	9,45
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	5,20
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	2,19
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	16,84
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,84
J SubTotal					(D+G+I)=	157,68
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	15,77
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	17,34
N Parcial					(J+L+M)=	190,79
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	5,90
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	196,69
PRECIO ADOPTADO						196,69

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 22	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA	Cant.: 9308,70 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Ganchos tipo J	pza	5,80	1,20	6,96
2	-	Tubular rectangular 80x60x2mm	ml	2,08	34,50	71,76
3	-	Tubular rectangular 80x40x2mm	ml	1,48	24,50	36,26
4	-	Perfil C 80x40x15x2mm	ml	1,10	24,50	26,95
5	-	Angular de 1/8" x 1"	ml	0,34	9,45	3,21
6	-	Electrodo	kg	0,45	26,00	11,70
7	-	Pintura anticorrosiva	lit	0,12	45,00	5,40
8	-	Fierro corrugado	kg	0,12	6,50	0,78
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	163,02
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista soldador	hr.	5,00	18,00	90,00
2	-	Ayudante	hr.	3,20	12,00	38,40
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	128,40
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	70,62
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	29,73
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	228,75
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	11,44
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	11,44
J SubTotal					(D+G+I)=	403,21
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	40,32
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	44,35
N Parcial					(J+L+M)=	487,89
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	15,08
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	502,97
PRECIO ADOPTADO						502,97

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 23	CUBIERTA DE LÁMINAS DE FERROCEMENTO	Cant.: 4334,58 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Placas onduladas de ferrocemento	m2	1,03	45,54	46,91
2	-	Tirafundos de 4 1/2x1/4	pza	1,20	2,00	2,40
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	49,31
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	2,50	16,25	40,63
2	-	Ayudante	hr.	3,50	12,00	42,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	82,63
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	45,44
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	19,13
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	147,20
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	7,36
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	7,36
J SubTotal					(D+G+I)=	203,87
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	20,39
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	22,43
N Parcial					(J+L+M)=	246,68
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	7,62
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	254,30
PRECIO ADOPTADO						254,30

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 24	PISO DE PISCINA DE CERÁMICA NACIONAL	Cant.: 594,00 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	18,00	1,10	19,80
2	-	Arena fina	m3	0,05	136,50	6,83
3	-	Ceramica esmaltada Nacional 20x30cm	m2	1,10	60,90	66,99
4	-	Cemento blanco	kg	0,30	5,00	1,50
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	95,12
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	2,50	16,25	40,63
2	-	Ayudante	hr.	2,50	12,00	30,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	70,63
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	38,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	16,35
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	125,82
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	6,29
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	6,29
J SubTotal					(D+G+I)=	227,23
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	22,72
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	25,00
N Parcial					(J+L+M)=	274,95
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	8,50
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	283,44
PRECIO ADOPTADO						283,44

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 25 CIELO FALSO	Cant.: 2705,32 m2
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Placas Durllok	m2	1,05	55,00	57,75
2	-	Tornillo aguja tipo I	pza	20,00	0,20	4,00
3	-	Tornillo aguja tipo II	pza	4,00	0,35	1,40
4	-	Perfil angulo interno	m	1,20	4,50	5,40
5	-	Montante 35mm	m	1,80	9,30	16,74
6	-	Omega liviano 35mm	m	3,20	10,50	33,60
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	118,89
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	0,60	16,25	9,75
2	-	Ayudante	hr.	0,80	12,00	9,60
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	19,35
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	10,64
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	4,48
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	34,47
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,72
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,72
J SubTotal					(D+G+I)=	155,09
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	15,51
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	17,06
N Parcial					(J+L+M)=	187,66
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	5,80
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	193,45
PRECIO ADOPTADO						193,45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 26 PINTURA EXTERIOR	Cant.: 488,56 m2
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pintura latex	gal.	0,11	95,00	10,45
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	10,45
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista Pintor	hr.	0,50	17,00	8,50
2	-	Ayudante	hr.	0,50	12,00	6,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	14,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	7,98
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	3,36
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	25,83
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,29
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,29
J SubTotal					(D+G+I)=	37,57
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	3,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	4,13
N Parcial					(J+L+M)=	45,47
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,40
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	46,87
PRECIO ADOPTADO						46,87

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 27 PINTURA INTERIOR	Cant.: 2006,63 m2
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	
U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Lija/pared	hoja	0,20	1,50	0,30
2	-	Pintura latex	gal.	0,09	95,00	8,55
3	-	Sellador de paredes	gal.	0,02	60,00	1,20
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	10,05
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista Pintor	hr.	0,45	17,00	7,65
2	-	Ayudante	hr.	0,45	12,00	5,40
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	13,05
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	7,18
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	3,02
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	23,25
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,16
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,16
J SubTotal					(D+G+I)=	34,46
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	3,45
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	3,79
N Parcial					(J+L+M)=	41,70
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,29
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	42,99
PRECIO ADOPTADO						42,99

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 28	BOTAGUAS DE H°	Cant.: 24,00 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	8,00	1,10	8,80
2	-	Arena fina	m3	0,02	136,50	2,73
3	-	Ladrillo gambote 18 H 25x12x06 cm	pza	18,00	1,18	21,24
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	32,77
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	1,60	16,25	26,00
2	-	Ayudante	hr.	1,60	12,00	19,20
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	45,20
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	24,86
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	10,47
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	80,53
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	4,03
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	4,03
J SubTotal					(D+G+I)=	117,32
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	11,73
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	12,91
N Parcial					(J+L+M)=	141,96
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	4,39
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	146,35
PRECIO ADOPTADO						146,35

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 29 VENTANA CORREDIZA	Cant.: 26,40 m2
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Ventana de aluminio 3H	m2	1,05	330,00	346,50
2	-	Vidrio plano incoloro 4mm	m2	1,05	81,00	85,05
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	431,55
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	1,00	16,25	16,25
2	-	Ayudante	hr.	1,00	12,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	28,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	15,54
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	6,54
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	50,33
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,52
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,52
J SubTotal					(D+G+I)=	484,40
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	48,44
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	53,28
N Parcial					(J+L+M)=	586,12
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	18,11
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	604,23
PRECIO ADOPTADO						604,23

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 30	VENTANA DE ALUMINIO	Cant.: 3,92 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Ventana de aluminio 2H	m2	1,05	72,00	75,60
2	-	Vidrio plano incoloro 4mm	m2	1,05	81,00	85,05
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	160,65
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	0,90	16,25	14,63
2	-	Ayudante	hr.	0,90	12,00	10,80
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	25,43
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	13,98
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	5,89
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	45,30
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,26
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,26
J SubTotal					(D+G+I)=	208,21
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	20,82
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	22,90
N Parcial					(J+L+M)=	251,94
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	7,78
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	259,72
PRECIO ADOPTADO						259,72

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 31	PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO	Cant.: 17,60 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Burlete de goma	m	4,00	2,90	11,60
2	-	Tornillo Zincado	m	5,63	1,80	10,13
3	-	Silicona estructural	pomo	0,10	88,00	8,80
4	-	Vidrio plano incoloro e=6mm	m2	2,10	106,00	222,60
5	-	Rodamientos de alto trafico	m	1,80	18,60	33,48
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	286,61
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,00	19,50	19,50
2	-	Ayudante	hr.	1,00	12,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,29
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,12
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,81
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,81
J SubTotal					(D+G+I)=	345,54
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	34,55
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	38,01
N Parcial					(J+L+M)=	418,10
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	12,92
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	431,02
PRECIO ADOPTADO						431,02

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 32	PUERTA DE ALUMINIO	Cant.: 150,48 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Perfil de aluminio p/puerta linea-25	m	6,20	42,60	264,12
2	-	Burlete de goma	m	4,00	2,90	11,60
3	-	Tornillo Zincado	m	5,63	1,80	10,13
4	-	Silicona estructural	pomo	0,10	88,00	8,80
5	-	Vidrio plano incoloro e=6mm	m2	1,00	106,00	106,00
6	-	Rodamientos de alto trafico	m	1,80	18,60	33,48
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	434,13
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,00	19,50	19,50
2	-	Ayudante	hr.	1,00	12,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,29
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,12
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,81
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,81
J SubTotal					(D+G+I)=	493,06
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	49,31
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	54,24
N Parcial					(J+L+M)=	596,60
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	18,43
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	615,04
PRECIO ADOPTADO						615,04

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 33	QUINCALLERÍA DE PUERTA	Cant.: 57,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cerradura tubular acceso	pza	1,00	145,20	145,20
2	-	Picaporte 15 cm	pza	1,00	14,00	14,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	159,20
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,50	19,50	29,25
2	-	Ayudante	hr.	1,50	12,00	18,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	47,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	25,99
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	10,94
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	84,18
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	4,21
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	4,21
J SubTotal					(D+G+I)=	247,59
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	24,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	27,23
N Parcial					(J+L+M)=	299,58
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	9,26
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	308,84
PRECIO ADOPTADO						308,84

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 34	BRISOLEI DE ALUMINIO	Cant.: 102,60 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Brisolei de aluminio	m2	1,05	80,00	84,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	84,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,80	19,50	35,10
2	-	Ayudante	hr.	1,60	12,00	19,20
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	54,30
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	29,87
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	12,57
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	96,74
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	4,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	4,84
J SubTotal					(D+G+I)=	185,58
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	18,56
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	20,41
N Parcial					(J+L+M)=	224,55
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	6,94
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	231,49
PRECIO ADOPTADO						231,49

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 35 CANALETA DE H°	Cant.: 228,00 m2
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	
U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	17,50	1,10	19,25
2	-	Arena	m3	0,02	120,75	2,42
3	-	Grava seleccionada	m3	0,05	125,00	6,00
4	-	Acero de construcción	kg	2,10	8,07	16,95
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	44,61
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	2,00	16,25	32,50
2	-	Ayudante	hr.	2,00	12,00	24,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	56,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	31,08
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	13,08
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	100,66
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	5,03
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	5,03
J SubTotal					(D+G+I)=	150,30
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	15,03
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	16,53
N Parcial					(J+L+M)=	181,87
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	5,62
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	187,49
PRECIO ADOPTADO						187,49

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 36	PROV. Y COLOCADOS DE INODOROS	Cant.: 52,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Indodoro tanque bajo + acces.	pza	1,00	507,00	507,00
2	-	chicotillo	pza	1,00	27,00	27,00
3	-	Cemento blanco	kg	0,40	5,00	2,00
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	536,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	1,50	21,25	31,88
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,53
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,38
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,84
J SubTotal					(D+G+I)=	595,63
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	59,56
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	65,52
N Parcial					(J+L+M)=	720,71
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	22,27
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	742,98
PRECIO ADOPTADO						742,98

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 37	PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS CON PEDESTAL	Cant.: 17,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Lavamanos con griferia	pza	1,00	372,00	372,00
2	-	chicotillo	pza	1,00	27,00	27,00
3	-	Cemento blanco	kg	0,40	5,00	2,00
4	-	Pedestal blanco	pza	1,00	100,83	100,83
5	-	Mescladora p/lavamanos bras.	pza	1,00	250,00	250,00
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	751,83
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	1,50	21,25	31,88
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,53
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,38
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,84
J SubTotal					(D+G+I)=	811,46
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	81,15
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	89,26
N Parcial					(J+L+M)=	981,86
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	30,34
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	1012,20
PRECIO ADOPTADO						1012,20

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 38	PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS SOBRE MESÓN	Cant.: 16,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Lavamanos con griferia	pza	1,00	372,00	372,00
2	-	chicotillo	pza	1,00	27,00	27,00
3	-	Cemento blanco	kg	0,40	5,00	2,00
4	-	Mescladora p/lavamanos bras.	pza	1,00	250,00	250,00
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	651,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	1,50	21,25	31,88
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,53
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,38
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,84
J SubTotal					(D+G+I)=	710,63
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	71,06
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	78,17
N Parcial					(J+L+M)=	859,86
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	26,57
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	886,43
PRECIO ADOPTADO						886,43

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 39	PROV. Y COLOCADO DE URINARIOS	Cant.: 6,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Urinario blaanco con sifon		1,00		
2	-	Griferia urinario	pza	1,00	37,50	37,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	37,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	1,00	21,25	21,25
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	21,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	11,69
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	4,92
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	37,86
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,89
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,89
J SubTotal					(D+G+I)=	77,25
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	7,73
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	8,50
N Parcial					(J+L+M)=	93,47
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	2,89
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	96,36
PRECIO ADOPTADO						96,36

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 40	PROV. Y COLOCADO DE DUCHA ELÉCTRICA	Cant.: 13,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Ducha Lorenzetti plastica (2R)	pza	1,00	180,00	180,00
2	-	Accesorios tubería	pza	6,00	6,00	36,00
3	-	Cemento blanco	kg	0,40	5,00	2,00
4	-	Arena fina	m3	0,05	136,50	6,83
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	224,83
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	1,00	21,25	21,25
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	21,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	11,69
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	4,92
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	37,86
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,89
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,89
J SubTotal					(D+G+I)=	264,58
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	26,46
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	29,10
N Parcial					(J+L+M)=	320,14
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	9,89
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	330,03
PRECIO ADOPTADO						330,03

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 41	ACCESORIOS DE BAÑO	Cant.: 52,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Accesorios para baño	pza	1,00	30,00	30,00
2	-	Cemento blanco	kg	0,02	5,00	0,10
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	30,10
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,20	21,25	4,25
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	4,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	2,34
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,98
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	7,57
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,38
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,38
J SubTotal					(D+G+I)=	38,05
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	3,81
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	4,19
N Parcial					(J+L+M)=	46,04
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,42
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	47,46
PRECIO ADOPTADO						47,46

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 42	MESÓN DE H°A° REVESTIDO CON CERÁMICO	Cant.: 9,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	25,00	1,10	27,50
2	-	arena	m3	0,04	120,75	4,83
3	-	Ceramica esmaltada Nacional 20x30cm	m2	1,10	60,90	66,99
4	-	grava	m3	0,01	120,75	1,21
5	-	alambre de amarre	kg	0,10	13,00	1,30
6	-	Acero de construcción	kg	2,50	8,07	20,18
7	-	madera de construcción	pie2	4,00	8,00	32,00
8	-	clavos	kg	0,12	13,00	1,56
9	-	cemento blanco	kg	0,40	5	2,00
10	-	ladrillo gambote	pza	25,00	0,75	18,75
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	176,31
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	6,00	16,25	97,50
2	-	Ayudante	hr.	6,00	12,00	72,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	169,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	93,23
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	39,25
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	301,98
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	15,10
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	15,10
J SubTotal					(D+G+I)=	493,39
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	49,34
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	54,27
N Parcial					(J+L+M)=	597,00
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	18,45
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	615,45
PRECIO ADOPTADO						615,45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 43	PROV. Y COLOCADO DE TANQUE DE AGUA 1200L	Cant.: 8,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tanque plastico 1200 lt	pza	1,00	1020,00	1020,00
2	-	Teflon	rollo	0,50	10,00	5,00
3	-	Flotador	pza	1,00	27,00	27,00
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	1052,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	5,00	21,25	106,25
2	-	Ayudante	hr.	5,00	12,00	60,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	166,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	91,44
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	38,50
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	296,19
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	14,81
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	14,81
J SubTotal					(D+G+I)=	1363,00
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	136,30
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	149,93
N Parcial					(J+L+M)=	1649,22
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	50,96
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	1700,19
PRECIO ADOPTADO						1700,19

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 44	PROV. Y COLOCADO DE TANQUE DE AGUA 3500L	Cant.: 2,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tanque plastico 3500 lt	pza	1,00	4095,00	4095,00
2	-	Teflon	rollo	0,50	10,00	5,00
3	-	Flotador	pza	1,00	27,00	27,00
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	4127,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	5,00	21,25	106,25
2	-	Ayudante	hr.	5,00	12,00	60,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	166,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	91,44
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	38,50
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	296,19
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	14,81
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	14,81
J SubTotal					(D+G+I)=	4438,00
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	443,80
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	488,18
N Parcial					(J+L+M)=	5369,97
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	165,93
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	5535,91
PRECIO ADOPTADO						5535,91

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 45	CUBIERTA DE POLICARBONATO	Cant.: 80,00 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Placa de policarbonato	m2	1,20	115,00	138,00
2	-	Ganchos tipo J	pza	5,80	1,20	6,96
3	-	Tubular rectangular 80x60x2mm	ml	2,08	34,50	71,76
4	-	Tubular rectangular 80x40x2mm	ml	1,48	24,50	36,26
5	-	Perfil C 80x40x15x2mm	ml	1,10	24,50	26,95
6	-	Angular de 1/8" x 1"	ml	0,34	9,45	3,21
7	-	Electrodo	kg	0,45	26,00	11,70
8	-	Pintura anticorrosiva	lit	0,12	45,00	5,40
9	-	Fierro corrugado	kg	0,12	6,5	0,78
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	301,02
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	0,50	16,25	8,13
2	-	Ayudante	hr.	0,50	12,00	6,00
3	-	Especialista soldador	hr.	5,00	18,00	90,00
4	-	Ayudante	hr.	3,20	12,00	38,40
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	142,53
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	78,39
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	33,00
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	253,92
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	12,70
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	12,70
J SubTotal					(D+G+I)=	567,64
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	56,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	62,44
N Parcial					(J+L+M)=	686,84
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	21,22
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	708,06
PRECIO ADOPTADO						708,06

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 46	RAMPA DE H° CICLÓPEO	Cant.: 3,20 m3
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	150,00	1,10	165,00
2	-	Arena	m3	0,40	120,75	48,30
3	-	Grava	m3	0,20	120,75	24,15
4	-	Piedra Manzana	m3	0,55	120,00	66,00
5	-	Ocre importado	kg	0,90	19,00	17,10
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	320,55
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	6,00	16,25	97,50
2	-	Ayudante	hr.	6,00	12,00	72,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	169,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	93,23
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	39,25
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	301,98
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	15,10
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	15,10
J SubTotal					(D+G+I)=	637,62
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	63,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	70,14
N Parcial					(J+L+M)=	771,53
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	23,84
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	795,37
PRECIO ADOPTADO						795,37

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 47	EMPEDRADO Y CONTRAPESO DE VEREDA	Cant.: 371,75 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	20,00	1,10	22,00
2	-	Arena	m3	0,06	120,75	7,25
3	-	Grava	m3	0,04	120,75	4,83
4	-	Piedra Manzana	m3	0,15	120,00	18,00
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	52,08
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	1,50	16,25	24,38
2	-	Ayudante	hr.	1,50	12,00	18,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	42,38
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	23,31
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	9,81
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	75,49
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	3,77
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	3,77
J SubTotal					(D+G+I)=	131,34
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	13,13
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	14,45
N Parcial					(J+L+M)=	158,93
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	4,91
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	163,84
PRECIO ADOPTADO						163,84

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 48	CORDÓN DE H° CICLÓPEO	Cant.: 30,98 m3
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	120,00	1,10	132,00
2	-	Arena	m3	0,20	120,75	24,15
3	-	Grava	m3	0,30	120,75	36,23
4	-	Piedra bolon	m3	0,80	115,00	92,00
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	284,38
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	5,00	16,25	81,25
2	-	Ayudante	hr.	5,00	12,00	60,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	141,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	77,69
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	32,71
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	251,65
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	12,58
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	12,58
J SubTotal					(D+G+I)=	548,60
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	54,86
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	60,35
N Parcial					(J+L+M)=	663,81
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	20,51
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	684,32
PRECIO ADOPTADO						684,32

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 49	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 1/2" C-60 AGUA CALIENTE	Cant.: 453,00 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cañería hidro 3 - 1/2"	ml	1,05	10,83	11,38
2	-	Accesorios PVC D=1/2"	pza	0,50	5,00	2,50
3	-	teflon	rollo	0,30	10,00	3,00
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	16,88
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,33	21,25	7,01
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	7,01
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	3,86
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,62
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	12,49
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,62
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,62
J SubTotal					(D+G+I)=	29,99
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	3,00
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	3,30
N Parcial					(J+L+M)=	36,29
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,12
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	37,41
PRECIO ADOPTADO						37,41

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 50	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 1/2" C-60 AGUA FRÍA	Cant.: 447,00 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Accesorios PVC D=1/2"	pza	1,05	5,00	5,25
2	-	Accesorios PVC D=1/2"	pza	0,50	5,00	2,50
3	-	teflon	rollo	0,30	10,00	3,00
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	10,75
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,33	21,25	7,01
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	7,01
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	3,86
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,62
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	12,49
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,62
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,62
J SubTotal					(D+G+I)=	23,87
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	2,39
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	2,63
N Parcial					(J+L+M)=	28,88
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,89
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	29,77
PRECIO ADOPTADO						29,77

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 51	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 3/4" C-60 AGUA FRÍA	Cant.: 270,00 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Accesorios PVC D=3/4"	pza	1,05	7,00	7,35
2	-	Accesorios PVC D=3/4"	pza	0,50	7,00	3,50
3	-	teflon	rollo	0,30	10,00	3,00
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	13,85
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,33	21,25	7,01
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	7,01
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	3,86
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,62
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	12,49
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,62
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,62
J SubTotal					(D+G+I)=	26,97
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	2,70
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	2,97
N Parcial					(J+L+M)=	32,63
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,01
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	33,64
PRECIO ADOPTADO						33,64

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 52	PROV. Y COLOC. UNIÓN UNIVERSAL 1/2"	Cant.: 2,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Union Universal 1/2"	pza	1,00	5,50	5,50
2	-	teflon	rollo	0,10	10,00	1,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	6,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,10	21,25	2,13
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	2,13
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,17
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,49
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	3,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,19
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,19
J SubTotal					(D+G+I)=	10,48
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	1,05
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	1,15
N Parcial					(J+L+M)=	12,67
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,39
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	13,07
PRECIO ADOPTADO						13,07

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 53	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO 1/2"	Cant.: 37,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Llave de Paso 1/2"	pza	1,00	30,00	30,00
2	-	teflon	rollo	0,10	10,00	1,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	31,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,15	21,25	3,19
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	3,19
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,75
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,74
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	5,68
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,28
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,28
J SubTotal					(D+G+I)=	36,96
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	3,70
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	4,07
N Parcial					(J+L+M)=	44,72
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,38
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	46,11
PRECIO ADOPTADO						46,11

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 54	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO PVC 3/4"	Cant.: 25,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Llave de PasoPVC 3/4"	pza	1,00	50,00	50,00
2	-	teflon	rollo	0,10	10,00	1,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	51,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,15	21,25	3,19
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	3,19
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,75
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,74
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	5,68
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,28
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,28
J SubTotal					(D+G+I)=	56,96
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	5,70
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	6,27
N Parcial					(J+L+M)=	68,92
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	2,13
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	71,05
PRECIO ADOPTADO						71,05

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 55	PROV. Y COLOC. TEE PVC 1/2"	Cant.: 72,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tee PVC 1/2"	pza	1,00	3,70	3,70
2	-	teflon	rollo	0,10	10,00	1,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	4,70
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,10	21,25	2,13
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	2,13
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,17
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,49
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	3,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,19
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,19
J SubTotal					(D+G+I)=	8,68
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,87
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,95
N Parcial					(J+L+M)=	10,50
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,32
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	10,82
PRECIO ADOPTADO						10,82

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 56 PROV. Y COLOC. CODO 90° PVC 1/2"	Cant.: 108,00 pza.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Codo 90° PVC 1/2"	pza	1,00	2,60	2,60
2	-	teflon	rollo	0,10	10,00	1,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	3,60
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,10	21,25	2,13
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	2,13
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,17
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,49
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	3,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,19
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,19
J SubTotal					(D+G+I)=	7,58
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,83
N Parcial					(J+L+M)=	9,17
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,28
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	9,45
PRECIO ADOPTADO						9,45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 57	PROV. Y COLOC. TEE PVC 3/4"	Cant.: 18,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tee PVC 3/4"	pza	1,00	5,10	5,10
2	-	teflon	rollo	0,10	10,00	1,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	6,10
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,10	21,25	2,13
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	2,13
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,17
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,49
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	3,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,19
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,19
J SubTotal					(D+G+I)=	10,08
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	1,01
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	1,11
N Parcial					(J+L+M)=	12,19
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,38
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	12,57
PRECIO ADOPTADO						12,57

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 58	PROV. Y COLOC. CODO 90° PVC 3/4"	Cant.: 41,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Codo 90° PVC 3/4"	pza	1,00	3,70	3,70
2	-	teflon	rollo	0,10	10,00	1,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	4,70
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,10	21,25	2,13
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	2,13
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,17
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,49
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	3,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,19
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,19
J SubTotal					(D+G+I)=	8,68
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,87
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,95
N Parcial					(J+L+M)=	10,50
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,32
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	10,82
PRECIO ADOPTADO						10,82

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 59	PROV. Y COLOC. TEE PVC 1/2"	Cant.: 72,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tee PVC 1/2"	pza	1,00	3,70	3,70
2	-	teflon	rollo	0,10	10,00	1,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	4,70
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,10	21,25	2,13
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	2,13
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,17
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,49
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	3,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,19
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,19
J SubTotal					(D+G+I)=	8,68
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,87
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,95
N Parcial					(J+L+M)=	10,50
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,32
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	10,82
PRECIO ADOPTADO						10,82

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 60	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 2"	Cant.: 364,20 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tuberia PVC Desague 2"	ml	1,05	18,00	18,90
2	-	Limpiador	lit	0,05	30,00	1,50
3	-	Pegamento	lit	0,03	35,00	1,05
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	21,45
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,60	21,25	12,75
2	-	Ayudante plomero	hr.	0,80	12,50	10,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	22,75
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	12,51
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	5,27
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	40,53
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,03
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,03
J SubTotal					(D+G+I)=	64,01
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	6,40
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	7,04
N Parcial					(J+L+M)=	77,45
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	2,39
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	79,84
PRECIO ADOPTADO						79,84

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 61	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 4"	Cant.: 333,80 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tubería PVC D=4"	ml	1,05	59,00	61,95
2	-	Limpiador	lit	0,06	30,00	1,80
3	-	Pegamento	lit	0,04	35,00	1,40
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	65,15
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,60	21,25	12,75
2	-	Ayudante plomero	hr.	0,80	12,50	10,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	22,75
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	12,51
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	5,27
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	40,53
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,03
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,03
J SubTotal					(D+G+I)=	107,71
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	10,77
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	11,85
N Parcial					(J+L+M)=	130,33
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	4,03
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	134,35
PRECIO ADOPTADO						134,35

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 62	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 6"	Cant.: 5,30 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tubería PVC D=6"	ml	1,05	104,17	109,38
2	-	Limpiador	lit	0,07	30,00	2,10
3	-	Pegamento	lit	0,05	35,00	1,75
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	113,23
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,60	21,25	12,75
2	-	Ayudante plomero	hr.	0,80	12,50	10,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	22,75
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	12,51
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	5,27
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	40,53
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,03
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,03
J SubTotal					(D+G+I)=	155,79
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	15,58
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	17,14
N Parcial					(J+L+M)=	188,50
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	5,82
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	194,33
PRECIO ADOPTADO						194,33

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 63	PROV. E INST. TUBO DE 6"	Cant.: 423,00 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tubería PVC D=6"	ml	1,05	104,17	109,38
2	-	Limpiador	lit	0,07	30,00	2,10
3	-	Pegamento	lit	0,05	35,00	1,75
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	113,23
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,60	21,25	12,75
2	-	Ayudante plomero	hr.	0,80	12,50	10,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	22,75
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	12,51
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	5,27
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	40,53
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,03
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,03
J SubTotal					(D+G+I)=	155,79
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	15,58
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	17,14
N Parcial					(J+L+M)=	188,50
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	5,82
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	194,33
PRECIO ADOPTADO						194,33

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 64	PROV. E INST. TUBERÍA BAJANTE GALVANIZADA	Cant.: 34,00 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Calamina plana Galvanizada N°28	m2	0,42	43,50	18,27
2	-	Soldadura para calamina	kg	0,70	15,00	10,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	28,77
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,00	19,50	19,50
2	-	Ayudante	hr.	1,00	12,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,29
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,12
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,81
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,81
J SubTotal					(D+G+I)=	87,70
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	8,77
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	9,65
N Parcial					(J+L+M)=	106,11
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	3,28
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	109,39
PRECIO ADOPTADO						109,39

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 65	PROV. E INST. TUBO PVC 4"	Cant.: 51,00 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tubería PVC D=4"	ml	1,05	59,00	61,95
2	-	Pegamento	lit	0,04	35,00	1,40
3	-	limpiador	lit	0,05	30,00	1,50
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	64,85
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,50	21,25	10,63
2	-	Ayudante plomero	hr.	0,60	12,50	7,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	18,13
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	9,97
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	4,20
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	32,29
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,61
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,61
J SubTotal					(D+G+I)=	98,76
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	9,88
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	10,86
N Parcial					(J+L+M)=	119,49
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	3,69
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	123,19
PRECIO ADOPTADO						123,19

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 66	PROV. E INST. CANALETA GALVANIZADA	Cant.: 278,00 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Calamina plana Galvanizada N°28	m2	0,50	43,50	21,75
2	-	Soldadura para calamina	kg	0,70	15,00	10,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	32,25
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,50	19,50	29,25
2	-	Ayudante	hr.	1,50	12,00	18,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	47,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	25,99
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	10,94
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	84,18
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	4,21
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	4,21
J SubTotal					(D+G+I)=	120,64
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	12,06
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	13,27
N Parcial					(J+L+M)=	145,97
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	4,51
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	150,48
PRECIO ADOPTADO						150,48

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 67	PROV. Y COLOCADO DE SUMIDEROS	Cant.: 6,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Sumideros	pza	1,00	48,00	48,00
2	-	limpiador	lit	0,04	30,00	1,20
3	-	Pegamento	lit	0,04	35,00	1,40
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	50,60
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,30	19,50	5,85
2	-	Ayudante	hr.	0,30	12,00	3,60
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	9,45
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	5,20
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	2,19
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	16,84
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,84
J SubTotal					(D+G+I)=	68,28
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	6,83
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	7,51
N Parcial					(J+L+M)=	82,62
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	2,55
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	85,17
PRECIO ADOPTADO						85,17

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 68	PROV. Y COLOCADO DE BOMBA CIRCULADORA	Cant.: 1,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Bomba hidroneumatica 1,5 HP	pza	1,00	1672,00	1672,00
2	-	Llave de paso tipo cortina 3/4"	pza	1,00	65,00	65,00
3	-	Valvula de retencion 1"	pza	1,00	98,00	98,00
4	-	Union Universal Galv. 1"	pza	1,00	37,00	37,00
5	-	Reduccion Galv. 1" - 3/4"	pza	1,00	6,50	6,50
6	-	Union universal Galv. 3/4"	pza	1,00	20,00	20,00
7	-	Niple 1"	pza	3,00	6,50	19,50
8	-	Niple 3/4"	pza	3,00	4,30	12,90
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	1930,90
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	7,00	21,25	148,75
2	-	Ayudante	hr.	7,00	12,00	84,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	232,75
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	128,01
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	53,90
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	414,66
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	20,73
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	20,73
J SubTotal					(D+G+I)=	2366,29
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	236,63
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	260,29
N Parcial					(J+L+M)=	2863,22
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	88,47
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	2951,69
PRECIO ADOPTADO						2951,69

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 69	PROV. E INST. SKIMMER	Cant.: 5,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Skimmer mas accesorios	pza	1,00	1200,00	1200,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	1200,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	3,00	19,50	58,50
2	-	Ayudante	hr.	1,00	12,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	70,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	38,78
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	16,33
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	125,60
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	6,28
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	6,28
J SubTotal					(D+G+I)=	1331,88
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	133,19
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	146,51
N Parcial					(J+L+M)=	1611,58
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	49,80
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	1661,37
PRECIO ADOPTADO						1661,37

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 70	PROV. INST. REGULADOR DE NIVEL	Cant.: 1,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Regulador de nivel para piscina + acces.	pza	1,00	1100,00	1100,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	1100,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	2,00	19,50	39,00
2	-	Ayudante	hr.	2,00	12,00	24,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	63,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	34,65
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	14,59
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	112,24
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	5,61
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	5,61
J SubTotal					(D+G+I)=	1217,85
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	121,79
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	133,96
N Parcial					(J+L+M)=	1473,60
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	45,53
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	1519,13
PRECIO ADOPTADO						1519,13

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 71	PROV. INST. BOQUILLA DE IMPULSIÓN	Cant.: 4,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Boquillas Impulsión ABS Piscina	pza	1,00	350,00	350,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	350,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,00	19,50	19,50
2	-	Ayudante	hr.	1,00	12,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,29
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,12
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,81
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,81
J SubTotal					(D+G+I)=	408,93
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	40,89
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	44,98
N Parcial					(J+L+M)=	494,80
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	15,29
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	510,09
PRECIO ADOPTADO						510,09

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 72	PROV. INST. BOQUILLA LIMPIA DE FONDOS	Cant.: 9,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Boquilla de fondo 3" regulable	pza	1,00	350,00	350,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	350,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,00	19,50	19,50
2	-	Ayudante	hr.	1,00	12,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,29
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,12
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,81
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,81
J SubTotal					(D+G+I)=	408,93
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	40,89
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	44,98
N Parcial					(J+L+M)=	494,80
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	15,29
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	510,09
PRECIO ADOPTADO						510,09

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 73	PROV. INST. BOMBA DE CALOR	Cant.: 1,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Bomba de calor inverter 12 Kw	pza	1,00	12231,00	12231,00
2	-	Valvula antirretorno metalica	pza	1,00	317,80	317,80
3	-	Kit bypass para bomba de calor	pza	1,00	692,80	692,80
4	-	Caja wifi de control para bomba de calor	pza	1,00	1612,40	1612,40
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	14854,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	6,00	19,50	117,00
2	-	Ayudante	hr.	6,00	12,00	72,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	189,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	103,95
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	43,77
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	336,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	16,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	16,84
J SubTotal					(D+G+I)=	15207,55
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	1520,76
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	1672,83
N Parcial					(J+L+M)=	18401,14
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	568,60
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	18969,73
PRECIO ADOPTADO						18969,73

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 74	PROV. INST. DOSIFICADOR DE CLORO Y BROMO	Cant.: 1,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Dosificador de cloro y bromo 3,5 kg off-line	pza	1,00	734,40	734,40
2	-	Accesorios disificador de cloro y bromo	pza	1,00	500,00	500,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	1234,40
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	6,00	19,50	117,00
2	-	Ayudante	hr.	6,00	12,00	72,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	189,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	103,95
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	43,77
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	336,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	16,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	16,84
J SubTotal					(D+G+I)=	1587,95
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	158,80
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	174,67
N Parcial					(J+L+M)=	1921,42
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	59,37
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	1980,79
PRECIO ADOPTADO						1980,79

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 75	PROV. INST. VÁLVULA SELECTORA	Cant.: 1,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Vál. selectora 1½" lateral con enlaces a filtro	pza	1,00	650,00	650,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	650,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	4,00	19,50	78,00
2	-	Ayudante	hr.	4,00	12,00	48,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	126,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	69,30
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	29,18
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	224,48
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	11,22
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	11,22
J SubTotal					(D+G+I)=	885,70
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	88,57
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	97,43
N Parcial					(J+L+M)=	1071,70
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	33,12
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	1104,81
PRECIO ADOPTADO						1104,81

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 76	PROV. INST. CUADRO ELÉCTRICO	Cant.: 1,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cuadros Electrico mando distancia	pza	1,00	1778,88	1778,88
2	-	Acces. Cuadros electricos	pza	1,00	500,00	500,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2278,88
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	12,00	19,50	234,00
2	-	Ayudante	hr.	12,00	12,00	144,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	378,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	207,90
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	87,53
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	673,43
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	33,67
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	33,67
J SubTotal					(D+G+I)=	2985,99
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	298,60
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	328,46
N Parcial					(J+L+M)=	3613,04
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	111,64
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	3724,69
PRECIO ADOPTADO						3724,69

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 77	PROV. INST. TANQUE ALTO DE AGUA POTABLE 2300 LTS.	Cant.: 6,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tanque plastico 2300 lt c/acc.	pza	1,00	2698,00	2698,00
2	-	Flotador	pza	1,00	27,00	27,00
3	-	Teflon	rollo	0,50	10,00	5,00
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2730,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	6,00	19,50	117,00
2	-	Ayudante	hr.	6,00	12,00	72,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	189,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	103,95
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	43,77
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	336,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	16,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	16,84
J SubTotal					(D+G+I)=	3083,55
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	308,36
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	339,19
N Parcial					(J+L+M)=	3731,10
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	115,29
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	3846,39
PRECIO ADOPTADO						3846,39

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 78	PROV. INST. TANQUE ALTO DE AGUA REICLADA 2300 LTS.	Cant.: 10,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tanque plastico 2300 lt c/acc.	pza	1,00	2698,00	2698,00
2	-	Flotador	pza	1,00	27,00	27,00
3	-	Teflon	rollo	0,50	10,00	5,00
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2730,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	6,00	19,50	117,00
2	-	Ayudante	hr.	6,00	12,00	72,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	189,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	103,95
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	43,77
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	336,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	16,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	16,84
J SubTotal					(D+G+I)=	3083,55
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	308,36
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	339,19
N Parcial					(J+L+M)=	3731,10
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	115,29
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	3846,39
PRECIO ADOPTADO						3846,39

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 79	PROV. Y COLOC. LAVAMANOS	Cant.: 73,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Lavamanos con griferia	pza	1,00	372,00	372,00
2	-	chicotillo	pza	1,00	27,00	27,00
3	-	Cemento blanco	kg	0,40	5,00	2,00
4	-	Pedestal blanco	pza	1,00	100,83	100,83
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	501,83
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	1,50	21,25	31,88
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,53
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,38
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,84
J SubTotal					(D+G+I)=	561,46
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	56,15
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	61,76
N Parcial					(J+L+M)=	679,36
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	20,99
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	700,36
PRECIO ADOPTADO						700,36

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 80	PROV. Y COLOC. INODORO	Cant.: 45,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Indodoro tanque bajo + acces.	pza	1,00	507,00	507,00
2	-	chicotillo	pza	1,00	27,00	27,00
3	-	Cemento blanco	kg	0,40	5,00	2,00
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	536,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	1,50	21,25	31,88
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,53
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,38
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,84
J SubTotal					(D+G+I)=	595,63
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	59,56
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	65,52
N Parcial					(J+L+M)=	720,71
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	22,27
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	742,98
PRECIO ADOPTADO						742,98

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 81	PROV. E INST. CAJA DE PISO CON SIFON 4"	Cant.: 37,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Rejilla de piso	pza	1,00	25,00	25,00
2	-	casa sifonada 4"	pza	1,00	28,00	28,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	53,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	1,00	21,25	21,25
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	21,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	11,69
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	4,92
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	37,86
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,89
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,89
J SubTotal					(D+G+I)=	92,75
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	9,28
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	10,20
N Parcial					(J+L+M)=	112,23
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	3,47
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	115,70
PRECIO ADOPTADO						115,70

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 82	PROV. E INST. CAMARA DE INSPECCIÓN 90X90 CM	Cant.: 66,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	cemento	kg	130,00	1,10	143,00
2	-	ladrillo gambote	pza	140,00	0,75	105,00
3	-	arena	m3	0,23	120,75	27,77
4	-	acero de construcción	kg	3,50	8,07	28,25
5	-	piedra manzana	m3	0,21	120,00	25,20
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	329,22
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	7,50	16,25	121,88
2	-	Ayudante	hr.	8,00	12,00	96,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	217,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	119,83
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	50,45
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	388,16
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	19,41
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	19,41
J SubTotal					(D+G+I)=	736,79
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	73,68
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	81,05
N Parcial					(J+L+M)=	891,51
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	27,55
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	919,06
PRECIO ADOPTADO						919,06

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 83	PROV. E INST. YEE DE PVC DESAGÜE 2"	Cant.: 4,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Yee PVC 2"	pza	1,00	4,50	4,50
2	-	Pegamento	lit	0,04	35,00	1,40
3	-	Limpiador	lit	0,04	30,00	1,20
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	7,10
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,20	21,25	4,25
2	-	Ayudante	hr.	0,20	12,00	2,40
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	6,65
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	3,66
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,54
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	11,85
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,59
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,59
J SubTotal					(D+G+I)=	19,54
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	1,95
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	2,15
N Parcial					(J+L+M)=	23,64
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,73
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	24,37
PRECIO ADOPTADO						24,37

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 84	PROV. E INST. YEE DE PVC DESAGÜE 4"	Cant.: 22,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Yee PVC D=4"	pza	1,00	14,80	14,80
2	-	Pegamento	lit	0,04	35,00	1,40
3	-	Limpiador	lit	0,04	30,00	1,20
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	17,40
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,20	21,25	4,25
2	-	Ayudante	hr.	0,20	12,00	2,40
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	6,65
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	3,66
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,54
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	11,85
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,59
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,59
J SubTotal					(D+G+I)=	29,84
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	2,98
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	3,28
N Parcial					(J+L+M)=	36,11
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,12
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	37,22
PRECIO ADOPTADO						37,22

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 85	PROV. E INST. CÁMARA DESENGRASADORA 6"	Cant.: 1,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Caja desengrasadora 6" PVC	pza	1,00	45,00	45,00
2	-	Pegamento	lit	0,05	35,00	1,75
3	-	Limpiador	lit	0,05	30,00	1,50
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	48,25
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	1,00	21,25	21,25
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	21,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	11,69
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	4,92
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	37,86
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,89
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,89
J SubTotal					(D+G+I)=	88,00
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	8,80
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	9,68
N Parcial					(J+L+M)=	106,48
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	3,29
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	109,77
PRECIO ADOPTADO						109,77

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 86	PROV. E INST. CÁMARA DE INSPECCIÓN 90X90 CM	Cant.: 46,00 pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	cemento	kg	130,00	1,10	143,00
2	-	ladrillo gambote	pza	140,00	0,75	105,00
3	-	arena	m3	0,23	120,75	27,77
4	-	acero de construcción	kg	3,50	8,07	28,25
5	-	piedra manzana	m3	0,21	120,00	25,20
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	329,22
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra fina	hr.	7,50	16,25	121,88
2	-	Ayudante	hr.	8,00	12,00	96,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	217,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	119,83
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	50,45
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	388,16
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	19,41
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	19,41
J SubTotal					(D+G+I)=	736,79
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	73,68
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	81,05
N Parcial					(J+L+M)=	891,51
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	27,55
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	919,06
PRECIO ADOPTADO						919,06

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 87	PROV. E INST. CÁMARA DESENGRASADORA 6"	Cant.: 1,00	pza.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Caja desgrasadora 6" PVC	pza	1,00	45,00	45,00
2	-	Pegamento	lit	0,05	35,00	1,75
3	-	Limpiador	lit	0,05	30,00	1,50
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	48,25
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	1,00	21,25	21,25
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	21,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	11,69
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	4,92
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	37,86
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,89
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,89
J SubTotal					(D+G+I)=	88,00
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	8,80
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	9,68
N Parcial					(J+L+M)=	106,48
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	3,29
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	109,77
PRECIO ADOPTADO						109,77

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 88	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 3TX27W	Cant.: 148,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable 2.5 mm2	m	12,00	2,50	30,00
2	-	Tubo conduit PVC 5/8"	m	7,00	2,50	17,50
3	-	Caja plastica circular	pza.	1,00	4,00	4,00
4	-	Caja plastica rectangular	pza.	1,00	4,00	4,00
5	-	Luminaria 3Tx27w	pza.	1,00	86,00	86,00
6	-	Cinta aislante	pza.	0,10	8,00	0,80
7	-	Placa interruptor	pza.	1,00	15,00	15,00
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	157,30
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	2,50	18,00	45,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	2,50	12,50	31,25
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	76,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	41,94
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	17,66
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	135,84
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	6,79
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	6,79
J SubTotal					(D+G+I)=	299,94
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	29,99
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	32,99
N Parcial					(J+L+M)=	362,92
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	11,21
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	374,14
PRECIO ADOPTADO						374,14

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 89	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 2TX18W	Cant.: 125,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable 2.5 mm2	m	12,00	2,50	30,00
2	-	Tubo conduit PVC 5/8"	m	7,00	2,50	17,50
3	-	Caja plastica circular	pza.	1,00	4,00	4,00
4	-	Caja plastica rectangular	pza.	1,00	4,00	4,00
5	-	Luminaria LED 2Tx18w	pza.	1,00	75,00	75,00
6	-	Cinta aislante	pza.	0,10	8,00	0,80
7	-	Placa interruptor	pza.	1,00	15,00	15,00
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	146,30
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	2,50	18,00	45,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	2,50	12,50	31,25
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	76,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	41,94
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	17,66
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	135,84
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	6,79
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	6,79
J SubTotal					(D+G+I)=	288,94
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	28,89
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	31,78
N Parcial					(J+L+M)=	349,61
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	10,80
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	360,42
PRECIO ADOPTADO						360,42

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 90	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO BOMBILLA LED 18W	Cant.: 31,00	pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable 2.5 mm2	m	12,00	2,50	30,00
2	-	Tubo conduit PVC 5/8"	m	7,00	2,50	17,50
3	-	Caja plastica circular	pza.	1,00	4,00	4,00
4	-	Caja plastica rectangular	pza.	1,00	4,00	4,00
5	-	Foco Led 18w	pza.	1,00	70,00	70,00
6	-	Cinta aislante	pza.	0,10	8,00	0,80
7	-	Placa interruptor	pza.	1,00	15,00	15,00
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	141,30
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	2,00	18,00	36,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	2,00	12,50	25,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	61,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	33,55
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	14,13
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	108,68
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	5,43
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	5,43
J SubTotal					(D+G+I)=	255,41
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	25,54
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	28,10
N Parcial					(J+L+M)=	309,05
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	9,55
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	318,60
PRECIO ADOPTADO						318,60

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 91	PROV. INST. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	Cant.: 10,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Interruptor termico 2x15 amp.	pza.	1,00	30,00	30,00
2	-	Interruptor termico 2x20 amp.	pza.	1,00	35,00	35,00
3	-	Interruptor termico 2x40 amp.	pza.	1,00	40,00	40,00
4	-	Tablero de distribucion	pza.	1,00	25,00	25,00
5	-	Cable 6mm2	m	30,00	6,00	180,00
6	-	Cable 10mm2	m	4,50	8,00	36,00
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	346,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	2,60	18,00	46,80
2	-	Ayudante electricista	hr.	2,60	12,50	32,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	79,30
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	43,62
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	18,36
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	141,28
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	7,06
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	7,06
J SubTotal					(D+G+I)=	494,34
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	49,43
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	54,38
N Parcial					(J+L+M)=	598,15
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	18,48
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	616,64
PRECIO ADOPTADO						616,64

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 92	PROV. INST. GENERADOR ELÉCTRICO	Cant.: 1,00	pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Generador electrico 8200 W SWISS TOOLS	pza	1,00	5000,00	5000,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	5000,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	3,00	18,00	54,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	3,00	12,50	37,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	91,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	50,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	21,19
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	163,01
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	8,15
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	8,15
J SubTotal					(D+G+I)=	5171,16
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	517,12
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	568,83
N Parcial					(J+L+M)=	6257,11
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	193,34
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	6450,45
PRECIO ADOPTADO						6450,45

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 93	PROV. INST. MEDIDOR GENERAL	Cant.: 1,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Medidor trifasico	pza	1,00	1850,00	1850,00
2	-	Transformador de corriente	pza	3,00	80,00	240,00
3	-	Caja p/medidor trifasico	pza	1,00	240,00	240,00
4	-	Jabalina 1,2 m	pza	1,00	38,00	38,00
5	-	Cable Cu 10 mm2	m	3,00	12,50	37,50
6	-	Disyuntor trifasico regulable 252 - 630A, 750V	pza	1,00	5100,00	5100,00
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	7505,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	4,00	18,00	72,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	4,00	12,50	50,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	122,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	67,10
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	28,25
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	217,35
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	10,87
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	10,87
J SubTotal					(D+G+I)=	7733,72
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	773,37
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	850,71
N Parcial					(J+L+M)=	9357,80
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	289,16
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	9646,96
PRECIO ADOPTADO						9646,96

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 94	PROV. INST. BOMBA DE IMPULSIÓN	Cant.: 1,00	pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Llave de paso tipo cortina 3/4"	pza	1,00	65,00	65,00
2	-	Valvula de retencion 1"	pza	1,00	98,00	98,00
3	-	Union Universal Galv. 1"	pza	1,00	37,00	37,00
4	-	Reduccion Galv. 1" - 3/4"	pza	1,00	6,50	6,50
5	-	Union universal Galv. 3/4"	pza	1,00	20,00	20,00
6	-	Niple 1"	pza	3,00	6,50	19,50
7	-	Niple 3/4"	pza	3,00	4,30	12,90
8	-	Bomba hidroneumatica 1,5 HP	pza	1,00	1672,00	1672,00
9	-	Flotador electrico	pza	1,00	160,00	160,00
10	-	Cable aislado Nº 12	m	28,00	3,00	84,00
11	-	Guarda motor para bomba	pza	1,00	330,00	330,00
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2504,90
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	7,00	18,00	126,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	7,00	12,50	87,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	213,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	117,43
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	49,44
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	380,37
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	19,02
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	19,02
J SubTotal					(D+G+I)=	2904,28
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	290,43
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	319,47
N Parcial					(J+L+M)=	3514,18
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	108,59
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	3622,77
PRECIO ADOPTADO						3622,77

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 95	PROV. INST. PUESTA A TIERRA	Cant.: 1,00	pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Conec. Cobre doble perno N°4 4/0AWG/V.Tie.	pza	4,00	33,79	135,16
2	-	Cable de cobre desnudo 25 mm2	m	15,00	14,53	217,95
3	-	Varilla de cobre 5/8x8 pie	pza	3,00	49,63	148,89
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	502,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	1,00	18,00	18,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	1,50	12,50	18,75
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	36,75
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	20,21
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	8,51
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	65,47
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	3,27
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	3,27
J SubTotal					(D+G+I)=	570,75
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	57,07
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	62,78
N Parcial					(J+L+M)=	690,60
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	21,34
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	711,94
PRECIO ADOPTADO						711,94

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 96	PROV. INST. INTERRUPTOR SIMPLE	Cant.: 47,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020
	U.A.J.M.S.	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Interruptor simple tipo placa	pza	1,00	11,50	11,50
2	-	Caja PVC c/Pestaña metalica 2x4	pza	1,00	2,50	2,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	14,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,50	18,00	9,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,50	12,50	6,25
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	15,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	8,39
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	3,53
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	27,17
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,36
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,36
J SubTotal					(D+G+I)=	42,53
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	4,25
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	4,68
N Parcial					(J+L+M)=	51,46
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,59
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	53,05
PRECIO ADOPTADO						53,05

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 97	PROV. INST. INTERRUPTOR DOBLE	Cant.: 26,00	pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Interruptor doble tipo placa	pza	1,00	15,00	15,00
2	-	Caja PVC c/Pestaña metalica 2x4	pza	1,00	2,50	2,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	17,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,50	18,00	9,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,50	12,50	6,25
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	15,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	8,39
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	3,53
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	27,17
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	1,36
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	1,36
J SubTotal					(D+G+I)=	46,03
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	4,60
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	5,06
N Parcial					(J+L+M)=	55,69
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,72
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	57,41
PRECIO ADOPTADO						57,41

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 98	PROV. INST. INTERRUPTOR TRIPLE	Cant.: 4,00	pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA		
	U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Interruptor triple tipo placa	pza	1,00	18,00	18,00
2	-	Caja PVC c/Pestaña metalica 2x4	pza	1,00	2,50	2,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	20,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,90	18,00	16,20
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,90	12,50	11,25
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	27,45
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	15,10
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	6,36
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	48,90
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,45
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,45
J SubTotal					(D+G+I)=	71,85
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	7,18
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	7,90
N Parcial					(J+L+M)=	86,94
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	2,69
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	89,62
PRECIO ADOPTADO						89,62

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 99	PROV. INST. CONMUTADOR DOBLE	Cant.: 6,00	pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020	
	U.A.J.M.S.		

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Conmutador doble tipo placa	pza	1,00	16,00	16,00
2	-	Caja PVC c/Pestaña metalica 2x4	pza	1,00	2,50	2,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	18,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	1,20	18,00	21,60
2	-	Ayudante electricista	hr.	1,20	12,50	15,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	36,60
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	20,13
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	8,48
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	65,21
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	3,26
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	3,26
J SubTotal					(D+G+I)=	86,97
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	8,70
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	9,57
N Parcial					(J+L+M)=	105,23
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	3,25
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	108,48
PRECIO ADOPTADO						108,48

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 100 INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA DOBLE	Cant.: 182,00 pto.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tomacorriente + placa doble	pza	1,00	17,00	17,00
2	-	Caja PVC c/Pestaña metalica 2x4	pza	1,00	2,50	2,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	19,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	1,20	18,00	21,60
2	-	Ayudante electricista	hr.	1,20	12,50	15,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	36,60
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	20,13
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	8,48
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	65,21
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	3,26
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	3,26
J SubTotal					(D+G+I)=	87,97
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	8,80
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	9,68
N Parcial					(J+L+M)=	106,44
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	3,29
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	109,73
PRECIO ADOPTADO						109,73

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 101 INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA C/TIERRA	Cant.: 8,00 pto.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tomacorriente + placa tierra	pza	1,00	22,00	22,00
2	-	Caja PVC c/Pestaña metalica 2x4	pza	1,00	2,50	2,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	24,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	1,20	18,00	21,60
2	-	Ayudante electricista	hr.	1,20	12,50	15,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	36,60
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	20,13
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	8,48
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	65,21
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	3,26
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	3,26
J SubTotal					(D+G+I)=	92,97
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	9,30
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	10,23
N Parcial					(J+L+M)=	112,49
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	3,48
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	115,96
PRECIO ADOPTADO						115,96

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 102 CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 1	Cant.: 524,00 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable Unipolar 2.5 mm.	m	1,05	2,20	2,31
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2,31
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,05	18,00	0,90
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,05	12,50	0,63
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	1,53
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	0,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,35
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	2,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,14
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,14
J SubTotal					(D+G+I)=	5,16
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,52
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,57
N Parcial					(J+L+M)=	6,25
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,19
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	6,44
PRECIO ADOPTADO						6,44

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 103 CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 2	Cant.: 724,00 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable Unipolar 2.5 mm.	m	1,05	2,20	2,31
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2,31
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,05	18,00	0,90
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,05	12,50	0,63
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	1,53
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	0,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,35
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	2,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,14
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,14
J SubTotal					(D+G+I)=	5,16
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,52
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,57
N Parcial					(J+L+M)=	6,25
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,19
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	6,44
PRECIO ADOPTADO						6,44

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 104 CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 3	Cant.: 720,00 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable Unipolar 2.5 mm.	m	1,05	2,20	2,31
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2,31
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,05	18,00	0,90
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,05	12,50	0,63
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	1,53
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	0,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,35
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	2,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,14
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,14
J SubTotal					(D+G+I)=	5,16
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,52
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,57
N Parcial					(J+L+M)=	6,25
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,19
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	6,44
PRECIO ADOPTADO						6,44

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 105 CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 4	Cant.: 712,00 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable Unipolar 2.5 mm.	m	1,05	2,20	2,31
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2,31
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,05	18,00	0,90
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,05	12,50	0,63
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	1,53
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	0,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,35
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	2,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,14
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,14
J SubTotal					(D+G+I)=	5,16
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,52
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,57
N Parcial					(J+L+M)=	6,25
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,19
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	6,44
PRECIO ADOPTADO						6,44

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 106 CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 1	Cant.: 370,00 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable Unipolar 4 mm.	m	1,05	2,40	2,52
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2,52
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,05	18,00	0,90
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,05	12,50	0,63
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	1,53
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	0,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,35
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	2,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,14
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,14
J SubTotal					(D+G+I)=	5,37
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,54
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,59
N Parcial					(J+L+M)=	6,50
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,20
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	6,70
PRECIO ADOPTADO						6,70

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 107 CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 2	Cant.: 304,00 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable Unipolar 4 mm.	m	1,05	2,40	2,52
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2,52
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,05	18,00	0,90
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,05	12,50	0,63
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	1,53
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	0,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,35
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	2,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,14
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,14
J SubTotal					(D+G+I)=	5,37
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,54
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,59
N Parcial					(J+L+M)=	6,50
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,20
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	6,70
PRECIO ADOPTADO						6,70

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 108 CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 3	Cant.: 192,00 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	
U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable Unipolar 4 mm.	m	1,05	2,40	2,52
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2,52
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,05	18,00	0,90
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,05	12,50	0,63
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	1,53
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	0,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,35
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	2,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,14
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,14
J SubTotal					(D+G+I)=	5,37
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,54
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,59
N Parcial					(J+L+M)=	6,50
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,20
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	6,70
PRECIO ADOPTADO						6,70

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 109 CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 4	Cant.: 366,00 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable Unipolar 4 mm.	m	1,05	2,40	2,52
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2,52
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,05	18,00	0,90
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,05	12,50	0,63
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	1,53
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	0,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,35
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	2,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,14
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,14
J SubTotal					(D+G+I)=	5,37
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	0,54
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	0,59
N Parcial					(J+L+M)=	6,50
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,20
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	6,70
PRECIO ADOPTADO						6,70

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 110 PARARRAYOS T/FRANKLIN + CABLE 35MM2 + ESTRUCTURA MET.	Cant.: 1,00 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pararrayos activo PDC	pza	1,00	18000,00	18000,00
2	-	Cable desnudo de Cu 4/0 AWG	m	35,00	63,00	2205,00
3	-	Varilla de cobre 5/8x8 pie	pza	3,00	49,63	148,89
4	-	Estructura de instalación	Glb.	1,00	1000,00	1000,00
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	21353,89
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,05	18,00	0,90
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,05	12,50	0,63
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	1,53
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	0,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,35
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	2,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,14
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,14
J SubTotal					(D+G+I)=	21356,74
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	2135,67
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	2349,24
N Parcial					(J+L+M)=	25841,66
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	798,51
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	26640,17
PRECIO ADOPTADO						26640,17

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 111 TUBERÍA DE COBRE AGUA CALIENTE D = 1"	Cant.: 429,93 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cañeria de Cobre 1"	ml	1,05	130,00	136,50
2	-	Acces. Tub. Cobre	pza	0,16	75,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	148,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,10	19,50	1,95
2	-	Ayudante	hr.	0,10	12,00	1,20
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	3,15
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,73
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,73
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	5,61
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,28
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,28
J SubTotal					(D+G+I)=	154,39
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	15,44
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	16,98
N Parcial					(J+L+M)=	186,81
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	5,77
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	192,59
PRECIO ADOPTADO						192,59

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 112 TUBERÍA DE COBRE RETORNO AGUA FRÍA D = 1"	Cant.: 429,93 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cañeria de Cobre 1"	ml	1,05	130,00	136,50
2	-	Acces. Tub. Cobre	pza	0,16	75,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	148,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,10	19,50	1,95
2	-	Ayudante	hr.	0,10	12,00	1,20
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	3,15
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,73
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,73
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	5,61
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,28
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,28
J SubTotal					(D+G+I)=	154,39
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	15,44
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	16,98
N Parcial					(J+L+M)=	186,81
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	5,77
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	192,59
PRECIO ADOPTADO						192,59

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 113 TUBERÍA DE COBRE AGUA CALIENTE D = 1"	Cant.: 373,30 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cañería de Cobre 1"	ml	1,05	130,00	136,50
2	-	Acces. Tub. Cobre	pza	0,16	75,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	148,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,10	19,50	1,95
2	-	Ayudante	hr.	0,10	12,00	1,20
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	3,15
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1,73
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,73
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	5,61
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,28
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,28
J SubTotal					(D+G+I)=	154,39
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	15,44
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	16,98
N Parcial					(J+L+M)=	186,81
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	5,77
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	192,59
PRECIO ADOPTADO						192,59

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 114 TUBERÍA DE GAS D = 1"	Cant.: 373,26 ml
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tubería F.G. D=1"	ml	1,05	36,40	38,22
2	-	Acces. Tub. F.G.	pza	0,15	27,00	4,05
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	42,27
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,25	19,50	4,88
2	-	Ayudante	hr.	0,25	12,00	3,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	7,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	4,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,82
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	14,03
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,70
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,70
J SubTotal					(D+G+I)=	57,00
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	5,70
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	6,27
N Parcial					(J+L+M)=	68,97
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	2,13
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	71,10
PRECIO ADOPTADO						71,10

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 115 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO	Cant.: 3,00 pto.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Llave de paso cortina 1" F.V.	pza	1,00	125,00	125,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	125,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,25	19,50	4,88
2	-	Ayudante	hr.	0,25	12,00	3,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	7,88
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	4,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,82
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	14,03
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,70
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,70
J SubTotal					(D+G+I)=	139,73
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	13,97
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	15,37
N Parcial					(J+L+M)=	169,07
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	5,22
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	174,30
PRECIO ADOPTADO						174,30

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 116 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE RADIADORES	Cant.: 55,00 pto.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Radiadores Inst. Gas	pza	1,00	200,00	200,00
2	-	Acces. Inst. radiadores.	pza	1,00	125,00	125,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	325,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	2,00	19,50	39,00
2	-	Ayudante	hr.	2,00	12,00	24,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	63,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	34,65
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	14,59
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	112,24
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	5,61
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	5,61
J SubTotal					(D+G+I)=	442,85
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	44,29
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	48,71
N Parcial					(J+L+M)=	535,85
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	16,56
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	552,41
PRECIO ADOPTADO						552,41

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 117 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE GAS	Cant.: 1,00 pto.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Gabinete medidor de gas	pza	1,00	180,00	180,00
2	-	Medidor de gas	pza	1,00	1200,00	1200,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	1380,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	2,00	19,50	39,00
2	-	Ayudante	hr.	2,00	12,00	24,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	63,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	34,65
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	14,59
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	112,24
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	5,61
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	5,61
J SubTotal					(D+G+I)=	1497,85
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	149,79
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	164,76
N Parcial					(J+L+M)=	1812,40
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	56,00
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	1868,40
PRECIO ADOPTADO						1868,40

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 118 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TERMOTANQUE	Cant.: 4,00 pto.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Termotanque a gas 190 Lit	pza	1,00	4321,00	4321,00
2	-	Acces. Termotanque a gas	pza	1,00	100,00	100,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	4421,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	5,00	19,50	97,50
2	-	Ayudante	hr.	5,00	12,00	60,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	157,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	86,63
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	36,47
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	280,60
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	14,03
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	14,03
J SubTotal					(D+G+I)=	4715,63
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	471,56
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	518,72
N Parcial					(J+L+M)=	5705,91
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	176,31
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	5882,22
PRECIO ADOPTADO						5882,22

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 119	TENDIDO DE TUBERÍA SCH-10, SIN COSTURA, CON EXTREMOS RANURADOS, GALVANIZADO, ARENADO Y PINTADO CON DOS CAPAS, DE D=1 1/2" (TENDIDO AEREO)	Cant.: 1206,00 ml
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tubería contra incendio SEH 10	ml	1,01	75,00	75,75
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
D Total Materiales					(A)=	75,75
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,30	19,50	5,85
2	-	Ayudante	hr.	0,30	12,00	3,60
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	9,45
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	5,20
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	2,19
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	16,84
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,84
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,84
J SubTotal					(D+G+I)=	93,43
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	9,34
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	10,28
N Parcial					(J+L+M)=	113,05
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	3,49
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	116,54
PRECIO ADOPTADO						116,54

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 120 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE HIDRANTES	Cant.: 1,00 pto.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Hidrante de columna seca de 4" DN 100 mm	unid	1,00	8288,00	8288,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	8288,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,60	19,50	31,20
2	-	Ayudante	hr.	1,60	12,00	19,20
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	50,40
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	27,72
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	11,67
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	89,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	4,49
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	4,49
J SubTotal					(D+G+I)=	8382,28
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	838,23
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	922,05
N Parcial					(J+L+M)=	10142,56
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	313,41
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	10455,96
PRECIO ADOPTADO						10455,96

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 121	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE BOMBAS CONTRA INCENDIOS (ESPRINKLER)	Cant.: 68,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Sistema de bomas contra insendios 200 HP	unid	1,00	939,00	939,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	939,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,60	19,50	31,20
2	-	Ayudante	hr.	1,60	12,00	19,20
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	50,40
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	27,72
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	11,67
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	89,79
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	4,49
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	4,49
J SubTotal					(D+G+I)=	1033,28
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	103,33
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	113,66
N Parcial					(J+L+M)=	1250,27
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	38,63
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	1288,90
PRECIO ADOPTADO						1288,90

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 122	PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CON POLVO QUÍMICO SECO	Cant.: 6,00	pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Extintor contra incendios tipo A,B,C 10 lib.	pza	1,00	390,00	390,00
2	-	Soporte metalico para extintor	pza	1,00	40,00	40,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	430,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,20	19,50	3,90
2	-	Ayudante	hr.	0,20	12,00	2,40
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	6,30
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	3,47
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,46
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	11,22
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,56
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,56
J SubTotal					(D+G+I)=	441,79
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	44,18
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	48,60
N Parcial					(J+L+M)=	534,56
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	16,52
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	551,08
PRECIO ADOPTADO						551,08

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 123	PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CO2	Cant.: 21,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Extintor contra incendios tipo A,B,C 10 lib. CO2	pza	1,00	385,00	385,00
2	-	Soporte metalico para extintor	pza	1,00	40,00	40,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	425,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,20	19,50	3,90
2	-	Ayudante	hr.	0,20	12,00	2,40
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	6,30
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	3,47
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,46
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	11,22
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,56
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,56
J SubTotal					(D+G+I)=	436,79
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	43,68
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	48,05
N Parcial					(J+L+M)=	528,51
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	16,33
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	544,84
PRECIO ADOPTADO						544,84

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 124	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA SALIDAS DE EMERGENCIA (100X150)CM	Cant.: 10,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Señalización fluorescente salida de emergencia	pza	1,00	30,00	30,00
2	-	Pernos de sujeción	pza	4,00	1,50	6,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	36,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,20	19,50	3,90
2	-	Ayudante	hr.	0,20	12,00	2,40
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	6,30
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	3,47
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,46
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	11,22
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,56
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,56
J SubTotal					(D+G+I)=	47,79
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	4,78
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	5,26
N Parcial					(J+L+M)=	57,82
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,79
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	59,61
PRECIO ADOPTADO						59,61

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 125	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA SALIDAS DE EMERGENCIA (100X150)CM	Cant.: 27,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Señalización fluorescente salida de emergencia	pza	1,00	30,00	30,00
2	-	Pernos de sujeción	pza	4,00	1,50	6,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	36,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	0,20	19,50	3,90
2	-	Ayudante	hr.	0,20	12,00	2,40
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	6,30
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	3,47
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	1,46
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	11,22
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,56
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,56
J SubTotal					(D+G+I)=	47,79
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	4,78
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	5,26
N Parcial					(J+L+M)=	57,82
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	1,79
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	59,61
PRECIO ADOPTADO						59,61

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 126 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PULSADOR DE ALARMAS	Cant.: 21,00 pto.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pulsador de alarmas	pza	1,00	48,00	48,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	48,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,00	19,50	19,50
2	-	Ayudante	hr.	1,00	12,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,29
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,12
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,81
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,81
J SubTotal					(D+G+I)=	106,93
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	10,69
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	11,76
N Parcial					(J+L+M)=	129,38
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	4,00
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	133,38
PRECIO ADOPTADO						133,38

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 127	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ELEVADO PARA INCENDIOS	Cant.: 4,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tanque plastico 3500 lt	pza	1,00	4095,00	4095,00
2	-	Flotador electrico	pza	1,00	160,00	160,00
3	-	teflon	rollo	0,50	10,00	5,00
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	4260,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,00	19,50	19,50
2	-	Ayudante	hr.	1,00	12,00	12,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	31,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	17,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	7,29
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	56,12
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	2,81
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	2,81
J SubTotal					(D+G+I)=	4318,93
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	431,89
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	475,08
N Parcial					(J+L+M)=	5225,90
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	161,48
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	5387,38
PRECIO ADOPTADO						5387,38

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 128	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ENTERRADO DE 115 M3	Cant.: 2,00 pto.
Proyecto: U.A.J.M.S.	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento	kg	15319,50	1,10	16851,45
2	-	Arena	m3	19,70	120,75	2378,78
3	-	Grava	m3	41,85	120,75	5053,39
4	-	Acero de construcción	kg	2626,20	8,07	21193,43
5	-	Clavos	kg	3,00	13,00	39,00
6	-	Alambre de amarre	kg	2,00	13,00	26,00
7	-	Madera de construcción	pie2	1167,50	8,00	9340,00
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	54882,05
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil obra gruesa	hr.	96,00	16,25	1560,00
2	-	Ayudante	hr.	96,00	12,00	1152,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	2712,00
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	1491,60
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	628,02
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	4831,62
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	241,58
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	241,58
J SubTotal					(D+G+I)=	59955,25
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	5995,52
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	6595,08
N Parcial					(J+L+M)=	72545,85
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	2241,67
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	74787,51
PRECIO ADOPTADO						74787,51

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 129	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 360°	Cant.: 55,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Aspersores para Jardin 1/2" 360°+ acces.	pza	1,00	150,00	150,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	150,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,50	19,50	29,25
2	-	Ayudante	hr.	1,50	12,00	18,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	47,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	25,99
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	10,94
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	84,18
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	4,21
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	4,21
J SubTotal					(D+G+I)=	238,39
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	23,84
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	26,22
N Parcial					(J+L+M)=	288,45
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	8,91
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	297,36
PRECIO ADOPTADO						297,36

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 130	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 180°	Cant.: 47,00 pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Aspersores para Jardin 1/2" 180°+ acces.	pza	1,00	145,00	145,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	145,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,50	19,50	29,25
2	-	Ayudante	hr.	1,50	12,00	18,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	47,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	25,99
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	10,94
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	84,18
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	4,21
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	4,21
J SubTotal					(D+G+I)=	233,39
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	23,34
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	25,67
N Parcial					(J+L+M)=	282,40
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	8,73
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	291,13
PRECIO ADOPTADO						291,13

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 131	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 90°	Cant.: 2,00	pto.
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020	

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Aspersores para Jardin 1/2" 90°+ acces.	pza	1,00	142,00	142,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	142,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	1,50	19,50	29,25
2	-	Ayudante	hr.	1,50	12,00	18,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	47,25
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	25,99
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	10,94
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	84,18
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	4,21
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	4,21
J SubTotal					(D+G+I)=	230,39
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	23,04
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	25,34
N Parcial					(J+L+M)=	278,77
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	8,61
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	287,38
PRECIO ADOPTADO						287,38

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 132 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOMBA HIDROELÉCTRICA	Cant.: 1,00 pto.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Llave de paso tipo cortina 3/4"	pza	1,00	65,00	65,00
2	-	Valvula de retencion 1"	pza	1,00	98,00	98,00
3	-	Union Universal Galv. 1"	pza	1,00	37,00	37,00
4	-	Reduccion Galv. 1" - 3/4"	pza	1,00	6,50	6,50
5	-	Union universal Galv. 3/4"	pza	1,00	20,00	20,00
6	-	Niple 1"	pza	3,00	6,50	19,50
7	-	Niple 3/4"	pza	3,00	4,30	12,90
8	-	Bomba hidroneumatica 0,75 HP	unid	1,00	1527,00	1527,00
9	-	Flotador electrico	pza	1,00	160,00	160,00
10	-	Cable aislado Nº 12	m	28,00	3,00	84,00
11	-	Guarda motor para bomba	pza	1,00	330,00	330,00
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2359,90
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista	hr.	5,00	19,50	97,50
2	-	Ayudante	hr.	5,00	12,00	60,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	157,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	86,63
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	36,47
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	280,60
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	14,03
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	14,03
J SubTotal					(D+G+I)=	2654,53
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	265,45
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	292,00
N Parcial					(J+L+M)=	3211,98
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	99,25
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	3311,23
PRECIO ADOPTADO						3311,23

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 133 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO	Cant.: 1,00 pto.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Llave de paso tipo cortina 3/4"	pza	1,00	65,00	65,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	65,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	0,50	21,25	10,63
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	10,63
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	5,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	2,46
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	18,93
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,95
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,95
J SubTotal					(D+G+I)=	84,88
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	8,49
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	9,34
N Parcial					(J+L+M)=	102,70
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	3,17
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	105,87
PRECIO ADOPTADO						105,87

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 134 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTO DE TOMA DE AGUA RIEGO	Cant.: 5,00 pto.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA	
U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tubo rosca PVC 1/2" L=6 m	ml	2,00	5,12	10,23
2	-	Grifo 1/2" cromado	pza	1,00	25,10	25,10
3	-	Teflon	rollo	0,50	10,00	5,00
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	40,33
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista plomero	hr.	2,00	21,25	42,50
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	42,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	23,38
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	9,84
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	75,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	3,79
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	3,79
J SubTotal					(D+G+I)=	119,84
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	11,98
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	13,18
N Parcial					(J+L+M)=	145,00
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	4,48
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	149,48
PRECIO ADOPTADO						149,48

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 135 PROV. Y TENDIDO - CABLE UTP CAT6 PARA INTERNET	Cant.: 19,00 pza.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable UTP CAT6	ml	1,05	13,00	13,65
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	13,65
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	0,05	18,00	0,90
2	-	Ayudante electricista	hr.	0,05	12,50	0,63
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	1,53
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	0,84
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	0,35
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	2,72
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	0,14
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	0,14
J SubTotal					(D+G+I)=	16,50
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	1,65
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	1,82
N Parcial					(J+L+M)=	19,97
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	0,62
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	20,59
PRECIO ADOPTADO						20,59

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 136 PROV. E INST. - PUNTO DE SWITCH DE 16 PUERTOS	Cant.: 4,00 pza.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Switch de 16 puertos	pza	1,05	2500,00	2625,00
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2625,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	3,00	18,00	54,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	3,00	12,50	37,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	91,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	50,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	21,19
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	163,01
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	8,15
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	8,15
J SubTotal					(D+G+I)=	2796,16
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	279,62
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	307,58
N Parcial					(J+L+M)=	3383,36
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	104,55
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	3487,90
PRECIO ADOPTADO						3487,90

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 137 TOMA TELÉFONO	Cant.: 19,00 pza.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cable Cu para telefono 2x22	ml	14,00	1,50	21,00
2	-	Caja plastica rectangular	pza.	1,00	4,00	4,00
3	-	Caja plastica circular	pza.	1,00	4,00	4,00
4	-	Cinta aislante	pza.	0,10	8,00	0,80
5	-	Placa telefono	pza	1,00	30,00	30,00
6	-	Tubo conduit PVC 5/8"	m	7,00	2,50	17,50
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	77,30
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	3,00	18,00	54,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	3,00	12,50	37,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	91,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	50,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	21,19
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	163,01
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	8,15
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	8,15
J SubTotal					(D+G+I)=	248,46
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	24,85
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	27,33
N Parcial					(J+L+M)=	300,64
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	9,29
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	309,93
PRECIO ADOPTADO						309,93

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 138 TOMA CÁMARAS DE SEGURIDAD	Cant.: 14,00 pza.
Proyecto: CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Camaras de seguridad	pza	1,00	2500,00	2500,00
2	-	Accesorios inst. camaras de seguridad	pza	1,00	180,00	180,00
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
14	-					
D Total Materiales					(A)=	2680,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista electricista	hr.	3,00	18,00	54,00
2	-	Ayudante electricista	hr.	3,00	12,50	37,50
3	-					
4	-					
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	91,50
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	50,33
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	21,19
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	163,01
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-					
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	8,15
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	8,15
J SubTotal					(D+G+I)=	2851,16
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	285,12
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	313,63
N Parcial					(J+L+M)=	3449,91
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	106,60
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	3556,51
PRECIO ADOPTADO						3556,51

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: 139	CUBIERTA DE PLACAS SANDWICH NERVADAS DE ACERO PRELACADAS	Cant.: 943,49 m2
Proyecto:	CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA U.A.J.M.S.	Fecha: 13/11/2020

Nº	P.	Insumo/Parametro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tubo rectangular 150x50x3mm	ml	1,08	21,60	23,24
2	-	Perfil C 100x50x15x2mm	ml	1,07	15,00	16,05
3	-	Paneles EASY 3GR 2,2x1,0m	panel	0,46	45,00	20,81
4	-	Soporte metalico solape	ml	0,47	13,00	6,11
5	-	Tornillos autotaladrante 4"	pza	3,13	1,00	3,13
6	-	Cumbrera (placas precaladas de acero)	ml	0,08	14,00	1,12
7	-					
8	-					
9	-					
10	-					
11	-					
12	-					
13	-					
D Total Materiales					(A)=	70,46
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Especialista calificado	hr.	1,10	18,00	19,80
2	-	Ayudante	hr.	1,20	12,00	14,40
3	-	Metalurgico	hr.	4,00	19,50	78,00
4	-	Ayudante metalurgico	hr.	4,00	11,00	44,00
5	-					
6	-					
E Subtotal Mano de obra					(B)=	156,20
	F	Cargas Sociales		55,00% de	(E)=	85,91
	O	Impuesto al Valor Agregado (IVA)		14,94% de	(E+F)=	36,17
G Total Mano de obra					(E+F+O)=	278,28
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTA				
1	-	Arco soldador	hr.	2,30	8,00	18,40
2	-					
3	-					
4	-					
5	-					
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G)=	13,91
I Total Herramienta y equipo					(C+H)=	32,31
J SubTotal					(D+G+I)=	381,05
	L	Gastos generales y administrativos		10,00% de	(J)=	38,11
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L)=	41,92
N Parcial					(J+L+M)=	461,07
	P	Impuesto a las transacciones (IT)		3,09% de	(N)=	14,25
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P)=	475,32
PRECIO ADOPTADO						475,32

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA

M-01 MODULO CENTRAL	5
1. REPLANTEO Y TRAZADO	5
2. EXCAVACIÓN	7
3. RELLENO Y COMPACTADO	7
4. FUNDACIONES	9
5. COLUMNA FUNDACION	13
6. COLUMNAS	17
7. VIGA PARA LOSA	21
8. LOSA NERVURADA	26
9. IMPERMEABILIZACION SOBRE CIMIENTOS	27
10. VIGAS DE SOBRE CIMIENTOS	28
11. MURO DE LADRILLO	35
12. DINTEL	37
13. CERRAMIENTO DE VIDRIO	38
14. EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H°	40
15. ZOCALO DE PORCELANATO	41
16. PISO DE PORCELANATO	42
17. REVOQUE EXTERIOR	43
18. REVOQUE INTERIOR	44
19. REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND	45
20. REVESTIMIENTO CERÁMICO DE BAÑO Y COCINA	45
21. ESTRUCTURA PREFABRICADA DE ACRÍLICO	46
22. ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTA	47
23. CUBIERTAS DE FERROCEMENTO	48
24. PISO DE PISCINA DE CERÁMICA NACIONAL	50
25. CIELO FALSO	50
26. PINTURA EXTERIOR	51
27. PINTURA INTERIOR	52
28. BOTAGUAS DE HORMIGON Y LADRILLO	53

29.	VENTANA CORREDIZA	56
30.	VENTANA CORREDIZA	57
31.	PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO	58
32.	PUERTA DE ALUMINIO	58
33.	QUINCALLERIA DE PUERTA	60
34.	BRISOLEI DE ALUMINIO	62
35.	CANALETA DE H°.....	63
36.	PROV. Y COLOCADOS DE INODOROS	63
37.	PROV. Y COLOCADOS LAVAMANOS CON PEDESTAL	64
38.	PROV. Y COLOCADOS LAVAMANOS SOBRE MESÓN.....	65
39.	PROV. Y COLOCADOS DE URINARIOS	66
40.	PROV. Y COLOCADOS DUCHA ELECTRICA.....	67
41.	ACCESORIOS DE BAÑO	68
42.	MESÓN DE H°A° REVESTIDO CON CERÁMICO	69
43.	PROV. Y COLOCADO DE TANQUE DE AGUA 1200L	70
44.	PROV. Y COLOCADO DE TANQUE DE AGUA 3500L	71
45.	CUBIERTAS DE POLICARBONATO	72
46.	RAMPA DE H° CICLÓPEO.....	74
47.	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE VEREDA	76
48.	CORDON DE H° CICLÓPEO.....	77
M-02:	TUB. DE AGUA POTABLE.....	79
49.	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 1/2" C-60 AGUA CALIENTE.....	79
50.	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 1/2" C-60 AGUA FRIA	81
51.	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 3/4" C-60 AGUA FRIA	81
52.	PROV. Y COLOC. UNION UNIVERSAL 1/2"	83
53.	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO 1/2"	83
54.	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO PVC 3/4"	83
55.	PROV. Y COLOC. TEE PVC 1/2"	83
56.	PROV. Y COLOC. CODO 90° PVC 1/2"	83
57.	PROV. Y COLOC. TEE PVC 3/4"	83
58.	PROV. Y COLOC. CODO 90° PVC 3/4"	83
59.	PROV. Y COLOC. TEE PVC 1/2"	83
M-03	TUB. DE DESAGUE SANITARIO	86

60.	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 2"	86
61.	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 4"	86
62.	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 6"	86
63.	PROV. E INST. TUBO 6"	86
64.	PROV. E INST. DE TUBERIA BAJANTE GALVANIZADA	88
65.	PROV. E INST. TUBO 4"	89
66.	PROV. E INST. CANALETA GALVANIZADA	91
67.	PROV. Y COLOCADO DE SUMIDEROS	92
68.	PROV. Y COLOCADO DE BOMBA CIRCULADORA	93
69.	PROV. E INST. SKIMMER	94
70.	PROV. INST. REGULADOR DE NIVEL	95
71.	PROV. INST. BOQUILLA DE IMPULSIÓN	96
72.	PROV. INST. BOQUILLA LIMPIA DE FONDOS	98
73.	PROV. INST. BOMBA DE CALOR.....	99
74.	PROV. INST. DOSIFICADOR DE CLORO Y BROMO	100
75.	PROV. INST. VÁLVULA SELECTORA.....	102
76.	PROV. INST. CUADRO ELÉCTRICO	103
77.	PROV. INST. TANQUE ALTO DE AGUA POTABLE 2300 LTS.	105
78.	PROV. INST. TANQUE ALTO DE AGUA RESICLADA 2300 LTS.	106
79.	PROV. Y COLOC. LAVAMANOS	106
80.	PROV. Y COLOC. DE INODORO	107
81.	PROV. E INST. CAJA DE PISO CON SIFON 4"	108
82.	PROV. E INST. CAMARA DE INSPECCIÓN 90X90 CM	109
83.	PROV. E INST. YEE DE PVC DESAGÜE 2"	110
84.	PROV. E INST. YEE DE PVC DESAGÜE 4"	110
85.	PROV. E INST. CÁMARA DESENGRASADORA 6"	112
86.	PROV. E INST. CAMARA DE INSPECCIÓN 90X90 CM	113
87.	PROV. E INST. CÁMARA DESENGRASADORA 6"	114
M-04	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	115
88.	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 3TX27W.....	115
89.	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 2TX18W.....	115
90.	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO BOMBILLA LED 18W	115
91.	PROV. INST. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN.....	116

92.	PROV. INST. GENERADOR ELECTRICO	118
93.	PROV. INST. MEDIDOR GENERAL	120
94.	PROV. INST. BOMBA DE IMPULSION	122
95.	PROV. INST. PUESTA A TIERRA	123
96.	PROV. INST. INTERRUPTOR SIMPLE	124
97.	PROV. INST. INTERRUPTOR DOBLE	124
98.	PROV. INST. INTERRUPTOR TRIPLE.....	124
99.	PROV. INST. CONMUTADOR DOBLE	124
100.	INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA DOBLE.....	126
101.	INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA C/TIERRA	126
102.	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 1.....	131
103.	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 2.....	131
104.	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 3.....	131
105.	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 4.....	131
106.	CABLE UNIPOLAR 4.0 MM. CIRCUITO 1.....	131
107.	CABLE UNIPOLAR 4.0 MM. CIRCUITO 2.....	131
108.	CABLE UNIPOLAR 4.0 MM. CIRCUITO 3.....	131
109.	CABLE UNIPOLAR 4.0 MM. CIRCUITO 4.....	131
110.	PARARRAYOS T/FRANKLIN + CABLE 35MM2 + ESTRUCTURA MET.....	132
M-05 INSTALACIÓN DE GAS		134
111.	TUBERÍA DE COBRE AGUA CALIENTE D = 1"	134
112.	TUBERÍA DE COBRE RETORNO AGUA FRÍA D = 1"	134
113.	TUBERÍA DE COBRE AGUA CALIENTE D = 1"	134
114.	TUBERÍA DE GAS D = 1"	136
115.	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO.....	147
116.	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE RADIADORES.....	148
117.	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE GAS	149
118.	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE GAS	150
M-06 SISTEMA CONTRA INCENDIOS		151
119.	TENDIDO DE TUBERÍA SCH-10, SIN COSTURA, CON EXTREMOS RANURADOS, GALVANIZADO, ARENADO Y PINTADO CON DOS CAPAS, DE D=1 1/2" (TENDIDO AEREO)	151
120.	PROVISION E INSTALACION DE HIDRANTES.....	152

121. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE BOMBAS CONTRA INCENDIOS (ESPRINKLER).....	153
122. PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CON POLVO QUÍMICO SECO.....	154
123. PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CO2	155
124. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA SALIDAS DE EMERGENCIA (100X150)CM	156
125. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA SALIDAS DE EMERGENCIA (100X150)CM	156
126. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PULSADOR DE ALARMAS.....	157
127. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ELEVADO PARA INCENDIOS	158
128. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ENTERRADO DE 115 M3	159
M-07 SISTEMA DE RIEGO	163
129. PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 360°	163
130. PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 180°	163
131. PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 180°	163
132. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOMBA HIDROELÉCTRICA	165
133. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO.....	165
134. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTO DE TOMA DE AGUA RIEGO.....	167
M-08 TELECOMUNICACION Y CAMARAS	168
135. PROV. Y TENDIDO - CABLE UTP CAT.6 PARA INTERNET	168
136. PROV. E INST. - PUNTO DE SWITCH DE 16 PUERTOS	170
137. TOMA TELEFÓNO	171
138. INS. Y CONF. - CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA.....	173
M-09 ESTRUCTURAS ESPECIALES	177
139. CUBIERTA DE PLACAS SANDWICH NERVADAS DE ACERO PRELACADAS	177

M-01 MODULO CENTRAL

1. REPLANTEO Y TRAZADO

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

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

Asimismo comprende el replanteo de aceras, muros de cerco, canales y otros.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

3. FORMA DE EJECUCION

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 demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.

Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 mts. de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

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

Las lienzas 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.

4. MEDICION

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

5. 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.

2. EXCAVACIÓN

UNIDAD: M3

1. DESCRIPCION

La excavación con retroexcavadora consiste en ejecutar movimiento de tierra con maquinaria y equipo adecuado, en número suficiente y de acuerdo a lo ofrecido en la propuesta aceptada.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA realizará los trabajos arriba descritos empleando las herramientas y equipo conveniente, debiendo previamente obtener la aprobación de las mismas por parte del SUPERIVISOR de la obra.

3. FORMA DE EJECUCION

Una vez realizado el movimiento de tierra hasta el nivel especificado en los planos y verificado el replanteo de las obras, se procederá a la excavación.

Los volúmenes de excavación, deberán ceñirse estrictamente a las dimensiones y niveles, establecidos en los planos del proyecto.

Si las características del terreno lo exigen, podrán sobrepasarse los volúmenes de excavación del proyecto. En tal caso, el Contratista deberá informar inmediatamente por escrito al Supervisor de Obra para su aprobación.

El material excavado deberá ser colocado fuera de los límites de la obra o en los lugares que indique en forma escrita el Supervisor de Obra, de tal forma que no perjudique al Proyecto. Caso contrario, el Contratista, por su cuenta y sin recargo alguno, deberá reubicar el material en los lugares autorizados.

4. MEDICION

La cuantificación del material excavado se hará en metros cúbicos en banco, de acuerdo a las dimensiones indicadas en el proyecto o modificaciones aprobadas por el Supervisor de Obra.

5. FORMA DE PAGO

El volumen de excavación autorizado y verificado en terreno por el Supervisor de Obra, será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada.

El volumen de excavación que innecesariamente exceda al autorizado, no será considerado en la liquidación, por el contrario, el Contratista está obligado a ejecutar el relleno y compactado correspondiente por cuenta propia.

3. RELLENO Y COMPACTADO

UNIDAD: M3

1. DESCRIPCION

Consiste en rellenar con material común (tierra) proveniente de las inmediaciones de la obra, los lugares indicados en los planos del proyecto o de acuerdo a instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

3. FORMA DE EJECUCION

Todo relleno y compactado deberá realizarse en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del Supervisor de Obra.

El relleno será de material procedente de los lugares que indique el Supervisor de Obra.

Durante el proceso de relleno, podrán construirse drenajes si así lo exigiera el proyecto, o los que señale el Supervisor de Obra.

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta. En caso de no estar especificado el Supervisor aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado

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.

4. MEDICION

Este ítem será medido en metros cúbicos compactados.

5. FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado de acuerdo a lo especificado, será pagado según el precio unitario de la propuesta aceptada.

Este precio será la compensación total por el relleno, incluyendo mano de obra, suministro de equipo, herramientas, y trabajos adicionales que pudieran requerirse.

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

4. FUNDACIONES

UNIDAD: M3

1. DESCRIPCION

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

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

Todas las estructuras de hormigón armado, deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cemento

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Arena

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Grava

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Agua

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Acero estructural

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

3. FORMA DE EJECUCION

Preparación, colocación, compactación y curado

Dosificación de materiales

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

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

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

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

Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

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

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

Características del hormigón

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

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

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

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

Transporte

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

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

Colocación

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

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

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

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

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

Vibrado

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

Protección y curado

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

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

Ensayos de resistencia

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

Durante el transcurso de la obra se tomarán por lo menos tres probetas en cada vaciado y cada vez que así lo exija el Supervisor de Obra, pero en ningún caso el número de probetas deberá ser menor a tres por cada 25 m³ de concreto.

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

Encofrados y cimbras

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

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

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

Remoción de encofrados y cimbras

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

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

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

4. MEDICION

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

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

En este ítem estarán incluidas las armaduras de refuerzo.

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

5. FORMA DE PAGO

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

5. COLUMNA FUNDACION

UNIDAD: M3

1. DESCRIPCION

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

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

2. 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 la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Cemento; Según las especificaciones técnicas de la Norma Boliviana del Hormigón Armado.

Agregados; Grava y Arena limpia, durable, que esté dentro de los requerimientos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado

Agua; El agua a utilizarse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar , materia vegetal o cualquier otra sustancia que resulte nociva y perjudicial para el concreto y el fierro en la obra

Aditivos; debe cumplir con las especificaciones técnicas de la Norma Boliviana del Hormigón Armado.

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

TIPO DEL H°	TAM. MAX. AGREGADO	RES. Kg/cm ² (28 días)	PESO APROX. CEM. Kg/m ³	RELACIÓN a / c	Rev. (Pulg.)
H “400”	1”	400	470	0,4	1 – 3
H “350”	1”	350	450	0,4 – 0.45	1 – 3
Tipo “A” 210	1” – 1 1/2”	210	340	0,5	2 – 4
Tipo “B” 180	1” – 1 1/2”	180	300	0,55	2 – 4

Tipo "C" 160	1" – 1 1/2"	160	250	0,6	2 – 3
Tipo "D" 130	2"	130	230	0,7	2 – 3
Tipo "E"	2" – 2 1/2"	210	225	0,75	2 – 3

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

3. FORMA DE EJECUCION

Fabricación, transporte, colocación y compactación

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

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

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

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

El hormigón podrá ser mezclado mecánicamente o manualmente.

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

RESISTENCIA CILÍNDRICA Kg./cm² A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS	RELACION AGUA / CEMENTO EN PESO
175	0,642
210	0,576
245	0,510
280	0,443

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

Para el mezclado manual, previamente se mezclarán los áridos en seco con el cemento, hasta que la mezcla adquiera un color uniforme, luego se ira gradualmente añadiendo el agua hasta

que la mezcla presente una consistencia uniforme, todo ello sobre una plataforma impermeable.

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

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

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

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

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

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

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

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

Protección y curado

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

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

Encofrados y Cimbras

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

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

Remoción de encofrados y cimbras

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros	2 a 3 días
Encofrados de columnas	3 a 7 días
Encofrados debajo de losas dejando puntales de seguridad	7 a 14 días
Fondos de vigas dejando puntales de seguridad	14 días
Retiro de puntales de seguridad	21 días

Armaduras

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

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

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

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

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

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

Ambientes interiores protegidos	1.0 a 1.5 cm
Elementos expuestos a la atmósfera normal	1.5 a 2.0 cm
Elementos expuestos a la atmósfera húmeda	2.0 a 2.5 cm
Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva	3.0 a 3.5 cm

4. MEDICION

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

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

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

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

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

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

5. 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.

6. COLUMNAS

UNIDAD: M3

1. DESCRIPCION

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

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

2. 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 la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Cemento; Según las especificaciones técnicas de la Norma Boliviana del Hormigón Armado.

Agregados; Grava y Arena limpia, durable, que esté dentro de los requerimientos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado

Agua; El agua a utilizarse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia que resulte nociva y perjudicial para el concreto y el fierro en la obra

Aditivos; debe cumplir con las especificaciones técnicas de la Norma Boliviana del Hormigón Armado.

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

TIPO DEL H°	TAM. MAX. AGREGADO	RES. Kg/cm² (28 días)	PESO APROX. CEM. Kg/m³	RELACIÓN a / c	Rev. (Pulg.)
H “400”	1”	400	470	0,4	1 – 3
H “350”	1”	350	450	0,4 – 0.45	1 – 3
Tipo “A” 210	1” – 1 1/2”	210	340	0,5	2 – 4
Tipo “B” 180	1” – 1 1/2”	180	300	0,55	2 – 4
Tipo “C” 160	1” – 1 1/2”	160	250	0,6	2 – 3
Tipo “D” 130	2”	130	230	0,7	2 – 3
Tipo “E”	2” – 2 1/2”	210	225	0,75	2 – 3

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

3. FORMA DE EJECUCION

Fabricación, transporte, colocación y compactación

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

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

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

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

El hormigón podrá ser mezclado mecánicamente o manualmente.

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

RESISTENCIA CILÍNDRICA Kg./cm²	RELACION AGUA / CEMENTO
--	--------------------------------

A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS	EN PESO
175	0,642
210	0,576
245	0,510
280	0,443

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Protección y curado

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

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

Encofrados y Cimbras

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

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

Remoción de encofrados y cimbras

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros	2 a 3 días
Encofrados de columnas	3 a 7 días
Encofrados debajo de losas dejando puntales de seguridad	7 a 14 días
Fondos de vigas dejando puntales de seguridad	14 días
Retiro de puntales de seguridad	21 días

Armaduras

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

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

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

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

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

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

Ambientes interiores protegidos	1.0 a 1.5 cm
Elementos expuestos a la atmósfera normal	1.5 a 2.0 cm
Elementos expuestos a la atmósfera húmeda	2.0 a 2.5 cm
Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva	3.0 a 3.5 cm

4. MEDICION

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

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

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

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

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

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

5. 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.

7. VIGA PARA LOSA

UNIDAD: M3

1. DESCRIPCION

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

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

2. 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 la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Cemento; Según las especificaciones técnicas de la Norma Boliviana del Hormigón Armado.

Agregados; Grava y Arena limpia, durable, que esté dentro de los requerimientos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado

Agua; El agua a utilizarse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia que resulte nociva y perjudicial para el concreto y el fierro en la obra

Aditivos; debe cumplir con las especificaciones técnicas de la Norma Boliviana del Hormigón Armado.

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

TIPO DEL H°	TAM. MAX. AGREGADO	RES. Kg/cm² (28 días)	PESO APROX. CEM. Kg/m³	RELACIÓN a / c	Rev. (Pulg.)
H "400"	1"	400	470	0,4	1 – 3
H "350"	1"	350	450	0,4 – 0.45	1 – 3
Tipo "A" 210	1" – 1 1/2"	210	340	0,5	2 – 4
Tipo "B" 180	1" – 1 1/2"	180	300	0,55	2 – 4
Tipo "C" 160	1" – 1 1/2"	160	250	0,6	2 – 3
Tipo "D" 130	2"	130	230	0,7	2 – 3
Tipo "E"	2" – 2 1/2"	210	225	0,75	2 – 3

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

3. FORMA DE EJECUCION

Fabricación, transporte, colocación y compactación

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

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

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

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

El hormigón podrá ser mezclado mecánicamente o manualmente.

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

RESISTENCIA CILÍNDRICA Kg./cm² A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DIAS	RELACION AGUA / CEMENTO EN PESO
	0,642
210	0,576
245	0,510
280	0,443

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Protección y curado

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

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

Encofrados y Cimbras

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

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

Remoción de encofrados y cimbras

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros	2 a 3 días
Encofrados de columnas	3 a 7 días
Encofrados debajo de losas dejando puntales de seguridad	7 a 14 días
Fondos de vigas dejando puntales de seguridad	14 días
Retiro de puntales de seguridad	21 días

Armaduras

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

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

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

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

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

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

Ambientes interiores protegidos	1.0 a 1.5 cm
Elementos expuestos a la atmósfera normal	1.5 a 2.0 cm
Elementos expuestos a la atmósfera húmeda	2.0 a 2.5 cm
Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva	3.0 a 3.5 cm

4. MEDICION

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

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

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

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

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

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

5. 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.

8. LOSA NERVURADA

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ o con nervaduras de fierro corrugado, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

2. 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 la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

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

3. FORMA DE EJECUCION

Losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ

Para la ejecución de este tipo de losas el Contratista deberá cumplir con los requisitos y procedimientos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón CBH-87

Losas alivianadas o aligeradas con nervaduras de fierro corrugado

a) Apuntalamiento

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

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

El des apuntalamiento se efectuará después de 14 días.

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

b) Colocación de viguetas y bloques

Las nervaduras de fierro corrugado se deberán apoyar sobre muros de mampostería o vigas concretadas en una longitud no menor a 10 cm. y sobre encofrados a vaciar.

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

c) Limpieza y mojado

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

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

d) **Hormigonado**

El hormigonado de la losa deberá cumplir con todo lo especificado en la Norma Boliviana de Hormigón CBH-87.

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

Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el hormigón realizar el curado correspondiente mediante el regado con agua durante siete (7) días, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique. El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

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

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

9. IMPERMEABILIZACION SOBRE CIMIENTOS

UNIDAD: ML

1. DESCRIPCION

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El mortero de cemento – arena de dosificación 1:3 y una relación de aditivo según lo especificado, deben cumplir con los requerimientos especificados en la norma Boliviana del Hormigón CBH-87

3. FORMA DE EJECUCION

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

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

4. MEDICION

La medición se realizará en metros lineales.

5. 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.

10. VIGAS DE SOBRE CIMIENTOS

UNIDAD: M3

1. DESCRIPCION

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

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

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

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

2. MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

a. CEMENTO

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

b. ARENA

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

c. GRAVA

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

d. AGUA

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

e. ACERO ESTRUCTURAL

Este material debe cumplir con los requerimientos especificados en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

3. FORMA DE EJECUCION

f. Encofrados

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Se deberá contar con bench mark de control de niveles.

g. Mezclado

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

- Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos.
- Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera. De otro modo, habrá que contar esta como parte de la cantidad de agua requerida.
- El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla.
- El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.

h. Transporte

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

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

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

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

i. Vaciado

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

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

La temperatura de vaciado será mayor a 5°C.

No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia.

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

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

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

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

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

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

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

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

j. Vibrado

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

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

De ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla. En ningún caso se iniciará el vaciado si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado.

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

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

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

Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

k. Desencofrado

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

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

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

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

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

Los plazos mínimos de desencofrados serán los siguientes:

Encofrados laterales de:	
Vigas y muros	03 días
Encofrados de columnas	05 días
Encofrados de losas	14 días
Fondos de vigas dejando puntales	14 días
Retiro de puntales de seguridad	21 días

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

l. Protección y curado

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

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

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

m. Juntas de dilatación

Se evitará la interrupción del vaciado de un elemento estructural.

Las juntas se situarán en dirección normal a los planos de tensiones de compresión o allá donde su efecto sea menos perjudicial.

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

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

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

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

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

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

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

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

El acero estructural deberá continuar a través de las juntas.
Se construirán en los lugares indicados en los planos.

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

La ejecución será cuidadosa y adecuada para garantizar su funcionamiento.

n. Elementos embebidos

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

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

Sólo podrán embeberse elementos autorizados por el Supervisor de Obra.

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

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

o. Reparación del hormigón armado

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

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

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

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

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

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

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

El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

p. Ensayos

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

- Laboratorio

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

- Frecuencia de los ensayos

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

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

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

Las probetas serán preparadas en presencia del Supervisor de Obra.

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

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

- Evaluación y aceptación del hormigón

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

- Aceptación de la estructura

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

i) Resistencia del 80 a 90 %.

Se procederá a:

1. Ensayo con esclerómetro, senoscopio u otro no destructivo.
2. Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.

ii) Resistencia inferior al 60 %.

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

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

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

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

11. MURO DE LADRILLO

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

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

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

3. FORMA DE EJECUCION

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

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

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

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

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

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

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

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

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

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

12. DINTEL

UNIDAD: ML

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la ejecución de elementos estructurales con madera, ladrillo gambote, ladrillo de seis huecos, ladrillos tubulares y otros armados, destinados a sostener muros o tabiques situados encima de vanos de puertas y ventanas tanto interiores como exteriores y otros, de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Dinteles de madera

La madera de construcción a emplearse será de buena calidad, libre de rajaduras, sin ojos ni astilladuras y bien estacionada.

La cantidad de piezas y sus escuadrías serán aquellas que estén indicadas en los planos de detalle y en el formulario de presentación de propuestas.

Para efectuar el revoque correspondiente se utilizará malla de alambre, paja y yeso.

Dinteles de ladrillo

Los ladrillos gambote, de seis huecos, tubulares y otros serán de las dimensiones indicadas en los planos de detalle y en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0.5 cm. de variación en cualquiera de sus dimensiones.

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

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1 : 4 con un contenido mínimo de cemento de 375 kilogramos por metro cúbico de mortero.

El fierro de construcción a emplearse deberá tener una fatiga de fluencia de 4200 kg/cm².

3. FORMA DE EJECUCION

Dinteles de madera

Primeramente, se cortarán las piezas de madera en un largo igual al vano a cubrirse más un excedente de 40 cm., a objeto de tener 20 cm. de apoyo en cada extremo.

Si los vanos estuvieran muy próximos, el largo será igual a la suma de los vanos y apoyos comprendidos. Luego se procederá a unir las piezas mediante el uso de tacos de madera en número no inferior a tres (3) por metro lineal de dintel y en un ancho igual al de los muros correspondientes menos 5 cm.

Unidas las piezas se las cubrirá en sus tres lados visibles con malla de alambre y paja, asentándolas en los muros sobre dos hiladas de ladrillo gambote rejuntados con yeso, cuando se trate de muros de adobe.

Los apoyos de los dinteles de madera se impregnarán con alquitrán diluido, a objeto de proteger la madera contra la humedad transmitida por los muros.

Dinteles de ladrillo

Los ladrillos serán colocados sobre un soporte de tablas adosadas al vano en la altura especificada. Su posición de "soga" o de "tizón" estará singularizada en los planos de detalle. El soporte de madera no podrá ser retirado hasta por lo menos 15 días de su colocación.

Los apoyos merecerán especial cuidado, debiendo entrar en los muros por lo menos 25 cm.

Los fierros se colocarán rigidizados con alambre de amarre, en los diámetros y cantidad señalada en los planos de detalle.

En el caso de utilizarse ladrillo gambote, se colocará la primera hilada de ladrillos sobre una capa de 2 cm. de mortero y ésta directamente sobre el encofrado; en la siguiente capa se pondrá el número de barras especificado (entre la primera y la segunda hilada de ladrillos), equidistantes entre sí, respetando el recubrimiento mínimo de 1.5 cm. hacia los laterales, todo de acuerdo a lo detallado en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

En el caso de utilizar ladrillo hueco o tubulares se pasarán las barras por los orificios inferiores de los ladrillos en la cantidad y diámetro señalado en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra, llenándose luego dichos orificios con mortero de cemento con una dosificación 1 : 4.

4. MEDICION

Los dinteles serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas del trabajo ejecutado.

5. FORMA DE PAGO

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

En el caso de dinteles de ladrillo, el material ladrillo deberá estar considerado dentro del ítem muros de ladrillo.

13. CERRAMIENTO DE VIDRIO

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción de muros o tabiques con bloques de vidrio blanco o de color, de acuerdo a las dimensiones y anchos establecidos en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los bloques de vidrio blanco o de color, deberán ser de buena calidad, libres de rajaduras o desportilladuras y serán aprobados por el Supervisor de Obra, previo su empleo en la obra.

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

El árido o arena fina deberá estar limpia y exenta de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, yeso, materias orgánicas y otros.

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

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1 : 3.

3. FORMA DE EJECUCION

Los bloques de vidrio se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada.

El espesor de las juntas tanto vertical como horizontal de mortero deberá ser de 1 a 1.5 cm. Cuando los paños 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 el fin de permitir el asentamiento de los muros de bloques de vidrio 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 final superior contigua a la viga hasta después de transcurridos por lo menos siete días.

Una vez que los muros hubieran absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente las piezas correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento en la proporción 1 : 3, será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

Una vez ejecutada la colocación de los bloques, se deberán emboquillar las juntas con lechada de cemento blanco.

4. MEDICION

Los muros y tabiques de bloques de vidrio serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las áreas netas del trabajo ejecutado.

5. FORMA DE PAGO

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

14. EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H°

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de piedra, concreto tanto en interiores como en exteriores.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción de una resistencia mínima a la compresión de 180 Kg/cm², salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos.

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

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 ver especificaciones de materiales.

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

3. FORMA DE EJECUCION

En todos los casos, previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal, reemplazándola hasta las cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena del 30 % aproximadamente.

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

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

Contrapisos de piedra y concreto

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

instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

La terminación de los contrapisos que incluyan el vaciado de una carpeta de hormigón, se efectuará de acuerdo a lo señalado a continuación y/o instrucciones del Supervisor de Obra:

- Pisos o pavimentos que para su ejecución requieran mortero (cemento, bruñido, enlucido, frotachado, mosaico, cerámica, etc.), la superficie del contrapiso deberá ser rugosa.
- Pisos y pavimentos que para su colocación requieran pegamento (parquet, vinil, etc.), la superficie deberá ser frotachada y nivelada, lista para recibir el pegamento.

Para el caso de contrapisos en exteriores y de acceso vehicular deberá vaciarse el hormigón simple en paños de 2 x 2 metros, debiendo dejarse juntas de dilatación de 1 cm. de espesor, tanto transversales como longitudinales, las mismas que deberán rellenarse con asfalto o alquitrán mezclado con arena fina.

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

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

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

15. ZOCALO DE PORCELANATO

UNIDAD: ML

1. DESCRIPCION

La ejecución de este ítem comprende la colocación de zócalos de porcelanato de acuerdo a lo indicado en planos y detalles.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Las piezas serán de 20 ó 50 cm de largo, 10 cm de alto y no menos de 0.5 cm de espesor. El color de los zócalos será el indicado por el Supervisor de Obra. Antes de que el Contratista inicie su colocación se someterá una muestra para su aprobación.

El pegamento utilizado será de calidad aprobada por el supervisor de obra.

3. FORMA DE EJECUCION

Las piezas de zócalos de porcelanato se colocarán empleando pegamento weber o similar conservando una perfecta nivelación, vertical y horizontal.

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

4. MEDICION

Los zócalos de porcelanato se medirán en metros lineales.

5. FORMA DE PAGO

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

16. PISO DE PORCELANATO

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse deben cumplir con los requerimientos exigidos por el supervisor de obra

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de porcelanato será de proporción 1:5.

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

3. FORMA DE EJECUCION

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

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

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

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

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

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

17. REVOQUE EXTERIOR

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a todo revoque exterior de la estructura.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

3. FORMA DE EJECUCION

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.

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

Este revestimiento ejecutado con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada para 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.

18. REVOQUE INTERIOR

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

3. FORMA DE EJECUCION

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

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

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

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

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

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

19. REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND

UNIDAD: M2

1.- DEFINICIÓN

Este Ítem se refiere a la colocación de paneles de alucubond en la fachada del edificio.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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 los siguientes materiales: paneles de aluminio compuesto Alucobond, perfiles estructurales metálicos tornillos.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

El Contratista, antes de realizar la colocación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra.

En el proceso de colocado de los paneles de aluminio compuesto deberá emplearse el equipo y herramientas adecuadas, así como mano de obra calificada, que garantice la correcta ejecución de los trabajos.

4.- MEDICIÓN.

Este ítem se medirá por metro cuadrado (m2) colocado.

5.- FORMA DE PAGO.

La cancelación de éste ítem se realizará de acuerdo al precio unitario de la propuesta presentada, siendo la compensación por materiales, mano de obra y herramientas.

20. REVESTIMIENTO CERÁMICO DE BAÑO Y COCINA

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende el acabado con cerámica esmaltada de las superficies indicadas en los planos y detalles.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será de proporción 1:3. El cemento blanco a emplearse será fresco y de producción reciente

Las piezas de cerámica esmaltada serán de color blanco o de color, tendrán 15 cm. por lado, de color homogéneo y su superficie esmaltada sin ondulaciones. Para las fajas de terminación se emplearán piezas de cerámica de cantos redondeados y cerámico de esquina donde fueran necesarios.

Antes de la colocación de las piezas de cerámica esmaltada, el contratista suministrará una muestra que deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra.

3. FORMA DE EJECUCION

Las piezas de cerámica esmaltada se colocarán afirmándolas con mortero de cemento Portland y arena en proporción 1:3 debiendo obtenerse una nivelación perfecta. Una vez ejecutada la colocación de las piezas de cerámica se terminarán las juntas con una lechada de cemento blanco.

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

El revestimiento con cerámica esmaltada ejecutados con materiales aprobados y en un todo de acuerdo a estas especificaciones, medidos según el punto 4 (Medición), 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 su costo.

21. ESTRUCTURA PREFABRICADA DE ACRÍLICO

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de acrílico en lugares y dimensiones especificadas en los planos de construcción o instrucciones del supervisor de obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El acrílico utilizado será de calidad garantizada, estará libre de rajaduras, manchas o deformaciones.

Toda la pieza antes de usarse deberá ser aprobadas por el supervisor de obra.

El acrílico será transparente, de un espesor mínimo de 10mm.

3. FORMA DE EJECUCION

La estructura de acrílico deberá ser ejecutada siguiendo las dimensiones y características de material especificado en los planos de construcción.

Cualquier falla o error al construir la estructura de acrílico, deberán ser subsanados por el contratista y no se reconocerá el material desperdiciado.

4. MEDICION

La estructura prefabricada de acrílico se medirá en piezas terminadas y aprobadas por el supervisor de obra.

5. FORMA DE PAGO

El ítem estructura prefabricada de acrílico 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 su costo.

22. ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTA

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción de la estructura metálica para soportar cubiertas de teja, calamina, policarbonato u otro material de cubierta indicado en planos.

Las dimensiones de la estructura metálica deberán regirse estrictamente por los planos de construcción y según indicaciones del supervisor de obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Los materiales empleados en la construcción de este ítem serán:

Materiales	
Cubierta	PANEL EASY ALU 3GR
Correas	Perfil tipo C 100x50x15x2mm
Estructura metálica	Tubo rectangular 150x80x3mm

Los perfiles de acero empleados en la construcción de las cerchas deberán ser de resistencia adecuada y no presentar defectos, sus dimensiones, espesor y longitud se regirán por los detalles que contempla el proyecto.

3. FORMA DE EJECUCION

Las cerchas se confeccionarán de acuerdo a los detalles de los planos y serán armados en una superficie plana en taller para luego ser transportados y colocados en su lugar y unirse mediante soldadura de arco a las demás piezas detalladas en los planos.

Los apoyos de las cerchas y vigas se ejecutarán sobre una viga de encadenado. Todas las cerchas y vigas de techo irán firmemente anclados a la viga de por medio anclajes dejados para tal efecto y soldadura de arco. Las correas serán firmemente soldadas a los tijerales.

4. MEDICION

Este ítem se medirá en piezas terminadas y aprobadas por el supervisor de obra.

5. FORMA DE PAGO

El ítem estructura metálica para cubierta 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 su costo.

23. CUBIERTAS DE FERROCEMENTO

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de FERROCEMENTO, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La madera a emplearse deberá ser dura, de buena calidad, sin ojos ni astilladuras, bien estacionada.

El material de cubierta de ferrocemento especificado en el formulario de presentación de propuestas, así como todos los accesorios deberán tener la garantía de calidad del fabricante.

Las cumbreras, cantoneras (terminales laterales), limatesas y limahoyas, deberán ser del mismo material de la cubierta y apropiadas al tipo de cubierta a emplearse.

Los elementos de fijación deberán ser aquéllos en número y tipo especificados por el fabricante para las diferentes clases de cubiertas y de cumbreras.

3. FORMA DE EJECUCION

Los techos a dos aguas llevarán las cumbreras especificadas y fabricadas especialmente para el tipo de cubierta utilizada.

Si en los planos de detalle se indicara la utilización de cantoneras (terminales laterales), las mismas deberán ser colocadas de acuerdo a normas y recomendaciones del fabricante y sujetadas con elementos de fijación apropiados.

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

Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con 15 días de anticipación a su ejecución.

Reparación y reposición de cubiertas de ferrocemento

Este ítem se refiere a la reparación y/o reposición de la cubierta de ferrocemento y al ajuste y sustitución de todo aquel maderamen del entramado o de la estructura metálica que se encuentre en mal estado, en las cantidades, porcentajes y elementos que se indican en los planos de construcción, en el formulario de presentación de propuestas y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

Se retirará la cubierta de acuerdo a lo indicado en los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra, teniendo especial cuidado de no dañar y recuperar la mayor cantidad de placas de ferrocemento que serán destinadas a otros usos que vea conveniente el propietario.

Se realizará el ajuste de todo el maderamen o de la estructura metálica, teniendo el cuidado de sustituir aquellos elementos que a criterio del Supervisor de Obra se encuentren en mal estado, verificándose que se pueda realizar el retechado en perfectas condiciones, para lo cual el Supervisor de Obra deberá emitir una orden expresa y escrita para proceder con la colocación de las placas de ferrocemento, siguiendo los procedimientos establecidos y señalados anteriormente.

Igualmente, de acuerdo al criterio e instrucciones del Supervisor de Obra se sustituirá las cumbreras.

4. MEDICION

Las cubiertas de ferrocemento se medirán por piezas terminadas, tomando en cuenta únicamente las piezas netas ejecutadas, incluyendo aleros, cumbreras y cantoneras.

En caso de especificarse las cumbreras, cantoneras (terminales laterales), limatesas y limahoyas de manera separada en el formulario de presentación de propuestas, éstas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente.

5. FORMA DE PAGO

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

24. PISO DE PISCINA DE CERÁMICA NACIONAL

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

El trabajo comprendido en este ítem se refiere a la colocación de cerámica nacional sobre superficie de hormigón, en los ambientes que se indiquen en los planos.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El hormigón de cemento, arena y grava para la nivelación de los pisos será de proporción 1:3:4.

El mortero de cemento y arena fina a emplearse en la colocación de cerámica nacional tendrá una proporción de 1:5, deben cumplir con los requerimientos especificados en la Norma Boliviana del Hormigón CBH-87

3. FORMA DE EJECUCION

Previamente se deberá picar y humedecer la superficie de hormigón, luego se limpiará de todas las materias extrañas que pudieran existir. Posteriormente se recubrirá la losa con una capa de hormigón de proporción 1:3:4 de 3 cm. de espesor la misma que deberá estar correctamente nivelada.

Posteriormente se colocará el mortero de cemento - arena correctamente nivelado, sobre este mortero se colocarán las piezas de mosaico debidamente alineadas.

Con una pastina del mismo color de la cerámica, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza.

4. MEDICION

Este ítem será medido en metros cuadrados.

5. FORMA DE PAGO

Los pisos de cerámica nacional construidos con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo especificado, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada, estos precios serán la compensación total por todos los materiales y actividades a realizarse para la ejecución de este ítem.

25. CIELO FALSO

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Se trata de la separación térmica, acústica y estética entre el envigado de celosía de cubierta y el ambiente dado.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Angulares galvanizados tipo L de 3mm
Maestra central de chapa galvanizada tipo T de 1.6 mm
Perfiles transversales de chapa galvanizada tipo T de 1.6 mm
Placas de panel durlok con textura de primera calidad
Angulares internos de chapa galvanizada tipo L de 1.6 mm de espesor

3. FORMA DE EJECUCION

Las placas de panel durlok texturizadas, van colocadas sobre la estructura de rieles en forma de T, aseguradas mediante un pegamento especial para este tipo de material, así también con la inclusión de clavos galvanizados, que tienen la función de asegurar y rigidizar las placas acústicas y térmicas del material

Las placas de panel durlok con textura de primera calidad; tienen una función de aislar el calor y el sonido, que ocasiona la cubierta de chapa galvanizada trapezoidal en caso del auditorio y en las aulas es de dar mejor acústica en niveles de enseñanza

26. PINTURA EXTERIOR

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los diferentes tipos de pinturas, tanto por su composición, como por el acabado final que se desea obtener, se especificarán en el formulario de presentación de propuestas.

Se emplearán solamente pinturas cuya calidad y marca esté garantizada por un certificado de fábrica.

La elección de colores o matices será atribución del Supervisor de Obra, con la debida anticipación, las muestras correspondientes a los tipos de pintura indicados en los formularios de presentación de propuestas.

Para la elección de colores, el Contratista presentará al Supervisor de Obra, con la debida anticipación, las muestras correspondientes a los tipos de pintura indicados en los formularios de presentación de propuestas.

Para cada tipo de pintura, se empleará el diluyente especificado por el fabricante.

3. FORMA DE EJECUCION

En paredes.

Con anterioridad a la aplicación de la pintura en paredes externas, se corregirán todas las irregularidades que pudiera presentar el mortero de cemento, mediante un lijado minucioso, dando además el acabado final y adecuado a los detalles de las instalaciones.

Luego se masillarán las irregularidades y a continuación se aplicará una mano de imprimante o de cola debidamente templada, la misma que se dejará secar completamente.

Una vez seca la mano de imprimante o de cola, se aplicará la primera mano de pintura y cuando esta se encuentre seca se aplicarán tantas manos de pintura como sean necesarias, hasta dejar superficies totalmente cubiertas en forma uniforme y homogénea en color y acabado.

4. MEDICION

La pintura exterior será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, descontándose todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

5. FORMA DE PAGO

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

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

4.-MEDICION Y FORMA DE PAGO. -

Se medirá en metros cuadrados toda la superficie neta trabajada y las cantidades medidas y aprobadas por Supervisión, se pagarán de acuerdo a los precios unitarios aceptados en la propuesta.

27. PINTURA INTERIOR

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

3. FORMA DE EJECUCION

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

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

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

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

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

Donde se constate o se sospeche la presencia de hongos, la superficie será lavada con una solución de detergente y la superficie será lavada después prolijamente con agua pura. Posteriormente se aplicará con brocha una solución fungicida. Una vez secados los parámetros, estos estarán en condiciones de recibir la pintura.

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

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

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

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

28. BOTAGUAS DE HORMIGON Y LADRILLO

UNIDAD: ML

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción de botaguas de hormigón armado o de ladrillo (gambote cerámico, gambote rústico - adobito y otros) en los antepechos de las ventanas hacia la fachada, de acuerdo a las dimensiones y diseño determinados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

El acabado de los botaguas de ladrillo podrá ser de ladrillo visto o bruñido con mortero de cemento, de acuerdo a lo especificado en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El cemento portland a emplearse deberá ser fresco y de calidad probada.

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

El hormigón se preparará con cemento portland, arena media y grava en la proporción 1: 3: 3 en volumen de materiales sueltos y con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El agua a emplearse en la preparación del hormigón deberá ser limpia y libre de sustancias nocivas para el hormigón. No se permitirá el uso de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas y de pantanos o ciénagas.

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

Si fuera necesario efectuar el lavado de los agregados para cumplir con las condiciones anteriores, el mismo correrá por cuenta del Contratista.

El acero de construcción deberá ser del tipo corrugado.

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.

Se podrá aceptar tolerancias mayores, siempre y cuando estén debidamente justificadas en forma escrita por 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. Serán completamente macizos o podrán llevar perforaciones (21 huecos, 18 huecos, botaguas cerámicos, etc.).

3. FORMA DE EJECUCION

Botaguas de hormigón armado

La armadura consistirá en una parrilla formada por cuatro varillas de fierro de Ø 6 mm. en sentido longitudinal y transversales de Ø 6 mm. cada 25 centímetros, salvo que esté indicado un diseño diferente en los planos de detalle.

En caso de tener longitudes mayores a 2.50 m. se deberán colocar juntas de dilatación.

Después de colocarse los marcos de las ventanas, se armarán los encofrados para vaciar los botaguas.

El vaciado se efectuará hasta el paramento interior de los muros. La cara superior tendrá una pendiente del 3% y la cara inferior un goterón (lacrimal) a los dos centímetros de la arista inferior, con una sección a media caña de 1.5 cm. de diámetro en toda la longitud del

botaguas, sin retorno hacia el muro, el mismo que será previsto con anterioridad al vaciado, no aceptándose en ningún caso el picado posterior.

Después del fraguado del hormigón se aplicará la mano de revoque terminado con cemento, para obtener una superficie bruñida ejecutada con plancha metálica.

Botaguas de ladrillo

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1: 5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Los ladrillos se mojarán abundantemente antes de su colocación.

La altura del botaguas estará determinado en los planos de diseño y/o formulario de presentación de propuestas y se colocarán desde el nivel interior de los muros con una pendiente de 5 %.

Los ladrillos se colocarán en una hilada con la altura y pendiente indicada y espaciamientos de 1.5 cm. , unidos con mortero de cemento Portland y arena fina 1 : 5 a lo largo de toda la ventana.

Los botaguas de ladrillo tendrán un acabado de juntas vistas entre ladrillo y ladrillo, el cuál deberá ser ejecutado en forma meticulosa y con un emboquillado a media caña, debiendo obtenerse líneas de juntas paralelas.

Cuando se utilice ladrillo gambote cerámico con perforaciones o ladrillo gambote estructura, los extremos de los botaguas deberán acabarse convenientemente de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

Si el formulario de presentación de propuestas señalara que dichas botaguas deberán ser revocadas, se aplicará un revoque con mortero de cemento Portland y arena fina en proporción 1: 3, acabando la superficie con bruñido de cemento puro.

Goterones o lagrimanes

Comprende la construcción de goterones o lacrimales en los sectores singularizados en los planos de detalle y/o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

4. MEDICION

Los botaguas se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

Los goterones o lacrimales se medirán en metros lineales, si éstos se encontraran señalados en forma separada en el formulario de presentación de propuestas, caso contrario, deberán estar incluidos en la medición de los botaguas.

5. FORMA DE PAGO

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

Los goterones y lacrimales serán cancelados de forma separada, si los mismos se encuentran señalados en forma también separada en el formulario de presentación de propuestas.

29. VENTANA CORREDIZA

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Se utilizarán perfiles de aluminio, libres de defectos, rajaduras, u otros con las dimensiones indicadas en los planos.

La soldadura o entornillado será del tipo adecuado para este trabajo.

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

La fijación de las ventanas a los marcos se hará mediante rieles.

3. FORMA DE EJECUCION

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

Las soldaduras y/o entornillado deberán ser pulidas.

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

Antes de la colocación recibirán dos manos de pintura anticorrosiva.

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

4. MEDICION

El ítem Ventana corrediza será medida en metros cuadrados.

5. FORMA DE PAGO

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

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

30. VENTANA CORREDIZA

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Se utilizarán perfiles de aluminio, libres de defectos, rajaduras, u otros con las dimensiones indicadas en los planos.

La soldadura o entornillado será del tipo adecuado para este trabajo.

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

La fijación de las ventanas a los marcos se hará mediante rieles.

3. FORMA DE EJECUCION

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

Las soldaduras y/o entornillado deberán ser pulidas.

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

Antes de la colocación recibirán dos manos de pintura anticorrosiva.

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

4. MEDICION

El ítem Ventana de aluminio será medida en metros cuadrados.

5. FORMA DE PAGO

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

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

31. PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la fabricación de puertas de vidrio templado, 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.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Será vidrio templado de primera calidad, especificado y certificado por el fabricante cumpliendo normas de calidad y seguridad.

3. FORMA DE EJECUCION

Será la descrita y recomendada por el fabricante.

Contemplará todos los accesorios de sujeción, así como rieles, picaportes, bisagras, jaladores en puestos, etc. para un acabado perfecto.

4. MEDICIÓN

Este ítem se medirá por metros cuadrados de puerta de vidrio templado correctamente instalado y aprobado por el supervisor de obra.

5. FORMA DE PAGO

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

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

32. PUERTA DE ALUMINIO

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la fabricación de puertas aluminio, 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.

2. 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:	(a definir en los diseños)
Marcos:	1.3 mm.
Contra vidrios:	1.2 mm.
Tubulares:	1.5 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.

3. FORMA DE EJECUCION

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

4. MEDICIÓN

La construcción de puertas de aluminio se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

5. FORMA DE PAGO

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

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

33. QUINCALLERIA DE PUERTA

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Las chapas a colocarse en las puertas exteriores serán de embutir de doble pestillo y doble golpe. Un pestillo accionado por manija y el otro por llave plana de aproximadamente 2 mm. de espesor, interior y exterior.

Las chapas destinadas a puertas principales de ingreso serán de tipo cilíndrico de dos golpes, seguro de grapa y tirador en ambas caras.

Para puertas de dos hojas, los picaportes serán de 4" con cadena y resorte en la parte superior. Las chapas a colocarse en las puertas interiores, serán de embutir, de pestillo y doble golpe, de doble manija y llave tubular.

Las chapas a colocarse en las puertas de baño serán de embutir, de pestillo y doble golpe, de doble manija y seguro interior.

En las cabinas de W. C. se instalarán cerraduras de botón interior, salvo que en el formulario de presentación de propuestas se indique para este objeto falleba para baños (libre-ocupado).

Cada cerradura tendrá diferente llave.

Todas las chapas serán de marca y calidad reconocida, aprobadas por el Supervisor de Obra en base a muestras, precios y catálogos presentados antes de su adquisición, dejándose constancia detallada de estos aspectos en el Libro de órdenes.

Las bisagras para la carpintería de madera serán de acabado sólido empleándose dobles de cuatro pulgadas (4") para puertas y simples de tres pulgadas (3") para hojas de ventanas.

Los picaportes, cremonas, pestillos, aldabas, cerrojos, candados, correderas y otros tanto para carpintería de madera como metálica, serán de óptima calidad. Las puertas de dos hojas irán provistas de un juego de picaportes de uña de 8" de longitud como mínimo.

Las cadenas deberán tener eslabones de longitud no menor a 4 cm. y 3/16 pulgadas de diámetro.

Los candados serán del tipo mediano y de calidad garantizada. Sus dimensiones no serán menores a 5 cm. de ancho y 7 cm. de largo.

El Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de cada una de las piezas de quincallería para su aprobación.

3. FORMA DE EJECUCION

La colocación de piezas de quincallería, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse a fin de evitar deterioros en la carpintería de madera. Toda pieza de quincallería será colocada con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes móviles serán construidas y colocadas de forma tal que respondan a los fines a los que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos dentro del juego mínimo necesario.

Cuando se especifique el empleo de cerrojos, picaportes y candados en lugar de chapas, los primeros serán instalados en la cara de la puerta que da al exterior y los picaportes en la cara interior de la puerta. Los cerrojos serán fijados mediante pernos, no aceptándose el empleo de tornillos. Los picaportes se instalarán con tornillos, cuyas cabezas serán selladas mediante puntos de soldadura, de la misma manera que las tuercas de los pernos. El tamaño de los candados será del tipo mediano y el diámetro de la argolla no deberá ser menor a 6 mm.

Hasta que la obra sea entregada, las llaves serán manejadas por personal responsable del Contratista. Al efectuarse la entrega, el Contratista suministrará un tablero numerado conteniendo todas las llaves de la obra, por duplicado e identificadas mediante un registro, correspondiendo la numeración a las cerraduras respectivas.

4. MEDICION

Todas las piezas de quincallería se medirán por pieza o juego colocado o en forma global, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas.

5. FORMA DE PAGO

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

Dichos precios serán total compensación y solamente por la provisión de los materiales puestos en obra. Por lo general sólo se considerará la provisión del material, ya que el costo

de la instalación deberá estar incluida dentro del ítem de carpintería de madera, metálica y aluminio respectivamente.

34. BRISOLEI DE ALUMINIO

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la construcción de estructuras de protección para las ventanas de la fachada mediante brisolei de aluminio diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

La estructura brisolei de aluminio tendrá las siguientes características

Características del sistema

Lamas en aluminio extrusionado. Aleación 6060-T5 (opcional T6)

Montantes de aluminio extrusionado. Aleación 6063-T5

Barra de accionamiento en aluminio extrusionado. Aleación 6063-T5

Tapones en aluminio

Ejes de pivotación en acero inoxidable con accesorios de poliamida PA6

Accionamiento manual, mecánico o motorizado

Lamas horizontales o verticales

Distancia máxima entre apoyo de lamas: 5400mm

3. FORMA DE EJECUCION

Será la descrita y recomendada por el fabricante.



4. MEDICIÓN

Este ítem se medirá por metros cuadrados de paneles brisolei de aluminio correctamente instalado y aprobado por el supervisor de obra.

5. FORMA DE PAGO

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

35. CANALETA DE H°

UNIDAD: M

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a los trabajos de construcción de canaletas de hormigón armado para la evacuación de aguas pluviales, de acuerdo a lo indicado en planos.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Las canaletas serán de hormigón armado con espesor de 0.10 m de sección rectangular, de acuerdo a lo estipulado en planos del proyecto.

Se rechazarán las canaletas defectuosas o que a juicio del Supervisor de Obra no ofrezcan seguridad.

3. FORMA DE EJECUCION

Aprobado el replanteo, se procederá a la instalación de las canaletas debiendo las mismas estar debidamente sujetas a la estructura de la cubierta de la construcción y logrando un empalme preciso con las bajantes.

Concluida la construcción de las canaletas, el Supervisor de Obra efectuará una revisión prolija de la obra ejecutada, luego se procederá a efectuar las pruebas de riesgos establecidos como norma de este tipo de trabajo (prueba hidráulica).

4. MEDICION

Este ítem será medido en metros cuadrados de canaleta de hormigón con un espesor de 0.1 m.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, este precio incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramientas necesarios para la ejecución de este trabajo.

36. PROV. Y COLOCADOS DE INODOROS

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación e instalación de artefactos sanitarios.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cada artefacto será de buen acabado y material fino. En caso de que los artefactos no incluyan los elementos complementarios como grifería, sopapas, llaves, etc. ; estos deberán ser los adecuados de acuerdo al tipo de artefacto sanitario.

3. FORMA DE EJECUCION

Inodoros

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

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

En inodoros de tanque alto, el tanque será plástico de un volumen no menor a 20 lt.. el cual deberá estar instalado a una altura no menor de 1.7 mt.

La tubería de descarga deberá ser empotrada a la pared en el caso de construcciones nuevas y en refacciones, la tubería de descarga deberá estar fijada con flejes de pletina cada 20 cm.

La cadena para la descarga deberá ser necesariamente metálica.

Se prohíbe la instalación de inodoros con mortero, debiendo éstos estar sujetos con pernos anclados al piso.

4. MEDICION

Este ítem se medirá por pieza terminada y colocada en sitio.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se realizará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen la compensación total por todos los materiales y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

37. PROV. Y COLOCADOS LAVAMANOS CON PEDESTAL

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación e instalación de artefactos sanitarios.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cada artefacto será de buen acabado y material fino. En caso de que los artefactos no incluyan los elementos complementarios como grifería, sopapas, llaves, etc. ; estos deberán ser los adecuados de acuerdo al tipo de artefacto sanitario.

3. FORMA DE EJECUCION

Lavamanos

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

La instalación del lavamanos comprenderá : la colocación del artefacto completo del tipo mediano, el sifón de PVC de 1 1/2 pulgada, grifería de una llave o dos llaves de control cromada , la conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo".

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

4. MEDICION

Este ítem se medirá por pieza terminada y colocada en sitio.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se realizará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen la compensación total por todos los materiales y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

38. PROV. Y COLOCADOS LAVAMANOS SOBRE MESÓN

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación e instalación de artefactos sanitarios.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cada artefacto será de buen acabado y material fino. En caso de que los artefactos no incluyan los elementos complementarios como grifería, sopapas, llaves, etc. ; estos deberán ser los adecuados de acuerdo al tipo de artefacto sanitario.

3. FORMA DE EJECUCION

Lavamanos

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

La instalación del lavamanos comprenderá : la colocación del artefacto completo del tipo mediano, el sifón de PVC de 1 1/2 pulgada, grifería de una llave o dos llaves de control cromada , la conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo".

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

4. MEDICION

Este ítem se medirá por pieza terminada y colocada en sitio.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se realizará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen la compensación total por todos los materiales y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

39. PROV. Y COLOCADOS DE URINARIOS

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación e instalación de artefactos sanitarios.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cada artefacto será de buen acabado y material fino. En caso de que los artefactos no incluyan los elementos complementarios como grifería, sopapas, llaves, etc. ; estos deberán ser los adecuados de acuerdo al tipo de artefacto sanitario.

3. FORMA DE EJECUCION

Urinarios (artefactos)

Se refiere a la provisión e instalación de urinarios de porcelana vitrificada y sus accesorios. La instalación comprenderá : la colocación del artefacto con los medios de anclaje previstos, la conexión de agua fría mediante piezas especiales flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo" y válvula de descarga de agua, de tal modo que concluida la instalación pueda entrar en funcionamiento inmediato.

4. MEDICION

Este ítem se medirá por pieza terminada y colocada en sitio.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se realizará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen la compensación total por todos los materiales y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

40. PROV. Y COLOCADOS DUCHA ELECTRICA

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación e instalación de artefactos sanitarios.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cada artefacto será de buen acabado y material fino. En caso de que los artefactos no incluyan los elementos complementarios como grifería, sopapas, llaves, etc. ; estos deberán ser los adecuados de acuerdo al tipo de artefacto sanitario.

3. FORMA DE EJECUCION

Bases para ducha

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

La instalación comprenderá la colocación de la base de ducha y el sifón de 1 1/2 pulgada, teniendo cuidado de colocar previamente una impermeabilización hidrófuga .

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

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

Ducha

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

4. MEDICION

Este ítem se medirá por pieza terminada y colocada en sitio.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se realizará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen la compensación total por todos los materiales y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

41. ACCESORIOS DE BAÑO

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos sanitarios para baños y sus accesorios, de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

3. FORMA DE EJECUCION

Accesorios Sanitarios

Se refiere a la provisión y colocación de accesorios, previa aprobación de muestras por el Supervisor de Obra. Los colores y calidad deberán estar acordes con los de los artefactos.

Los accesorios contemplados en la instalación son los siguientes:

- Jabonera mediana
- Perchas y colgadores
- Porta papel
- Porta vaso
- Toallero

Todos estos accesorios serán de porcelana vitrificada y se colocarán en los lugares determinados en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

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

42. MESÓN DE H°A° REVESTIDO CON CERÁMICO

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

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

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

3. FORMA DE EJECUCION

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

El espesor de la losa de hormigón no deberá ser menor a 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.

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

4. MEDICION

Los mesones de hormigón armado revestido con cerámico serán medidos por pieza construida y aprobada por el supervisor de obra.

5. FORMA DE PAGO

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

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

43. PROV. Y COLOCADO DE TANQUE DE AGUA 1200L

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Los tanques de almacenamiento, elevados, semienterrados o enterrados deberán ser construidos siguiendo estrictamente las indicaciones de los planos correspondientes, tomando en cuenta la calidad requerida del hormigón y el tipo de revoque impermeable que se señala en los capítulos correspondientes y comprenderá la ejecución de los siguientes trabajos:

- a) Excavaciones de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos de detalle y/o formulario de presentación de propuestas.
- b) Construcción de contrapesos y muros laterales en hormigón armado, ciclópeo o mampostería de ladrillo, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Tanques plásticos de Polietileno de Media Densidad

Si en el formulario de presentación de propuestas se indicara la provisión de tanques plásticos de media densidad, éstos deberán ser de una marca reconocida y del volumen especificado, debiendo contar con la debida garantía del fabricante y aceptación del Supervisor de Obra.

Dentro de los precios unitarios, el Contratista deberá incluir el costo de todos los accesorios necesarios para la instalación y solo se aceptarán éstos cuando se encuentren instalados y en perfecto funcionamiento.

Las cajas y cámaras deberán ser sometidas a pruebas hidráulicas, llenándolas hasta su altura total, debiendo permanecer constante el nivel de agua cuando menos diez (10) minutos.

Accesorios para tanques

Si en el formulario de presentación de propuestas se señalara en forma separada los accesorios para tanques, los mismos serán instalados de acuerdo a los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de obra. Este ítem incluirá todos los accesorios necesarios para el adecuado y correcto funcionamiento del sistema.

Desinfección de tanques

Una vez realizada la prueba hidráulica y aprobada por el Supervisor de Obra, el Contratista deberá realizar la desinfección de los tanques.

La desinfección de los tanques se efectuará, previamente realizando una limpieza minuciosa de todos los paramentos y luego se llenará con agua mezclada con hipoclorito al 70%, manteniendo en estas condiciones por lo menos 48 horas.

4. MEDICION

Los tanques de polietileno de media densidad se los medirá por pieza instalada, debiendo necesariamente incluir todos los accesorios.

5. FORMA DE PAGO

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

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

44. PROV. Y COLOCADO DE TANQUE DE AGUA 3500L

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Los tanques de almacenamiento, elevados, semienterrados o enterrados deberán ser construidos siguiendo estrictamente las indicaciones de los planos correspondientes, tomando en cuenta la calidad requerida del hormigón y el tipo de revoque impermeable que se señala en los capítulos correspondientes y comprenderá la ejecución de los siguientes trabajos:

- a) Excavaciones de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos de detalle y/o formulario de presentación de propuestas.
- b) Construcción de contrapesos y muros laterales en hormigón armado, ciclópeo o mampostería de ladrillo, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Tanques plásticos de Polietileno de Media Densidad

Si en el formulario de presentación de propuestas se indicara la provisión de tanques plásticos de media densidad, éstos deberán ser de una marca reconocida y del volumen especificado, debiendo contar con la debida garantía del fabricante y aceptación del Supervisor de Obra.

Dentro de los precios unitarios, el Contratista deberá incluir el costo de todos los accesorios necesarios para la instalación y solo se aceptarán éstos cuando se encuentren instalados y en perfecto funcionamiento.

Las cajas y cámaras deberán ser sometidas a pruebas hidráulicas, llenándolas hasta su altura total, debiendo permanecer constante el nivel de agua cuando menos diez (10) minutos.

Accesorios para tanques

Si en el formulario de presentación de propuestas se señalara en forma separada los accesorios para tanques, los mismos serán instalados de acuerdo a los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de obra. Este ítem incluirá todos los accesorios necesarios para el adecuado y correcto funcionamiento del sistema.

Desinfección de tanques

Una vez realizada la prueba hidráulica y aprobada por el Supervisor de Obra, el Contratista deberá realizar la desinfección de los tanques.

La desinfección de los tanques se efectuará, previamente realizando una limpieza minuciosa de todos los paramentos y luego se llenará con agua mezclada con hipoclorito al 70%, manteniendo en estas condiciones por lo menos 48 horas.

4. MEDICION

Los tanques de polietileno de media densidad se los medirá por pieza instalada, debiendo necesariamente incluir todos los accesorios.

5. FORMA DE PAGO

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

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

45. CUBIERTAS DE POLICARBONATO

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de policarbonato, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El material de cubierta de policarbonato especificado en el formulario de presentación de propuestas, así como todos los accesorios deberán tener la garantía de calidad del fabricante.

Las cumbreras, cantoneras (terminales laterales), limatesas y limahoyas, deberán ser del mismo material de la cubierta y apropiadas al tipo de cubierta a emplearse.

Los elementos de fijación deberán ser aquéllos en número y tipo especificados por el fabricante para las diferentes clases de cubiertas y de cumbreras.

3. FORMA DE EJECUCION

Los techos a dos aguas llevarán las cumbreras especificadas y fabricadas especialmente para el tipo de cubierta utilizada.

Si en los planos de detalle se indicara la utilización de cantoneras (terminales laterales), las mismas deberán ser colocadas de acuerdo a normas y recomendaciones del fabricante y sujetadas con elementos de fijación apropiados.

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

Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con 15 días de anticipación a su ejecución.

Reparación y reposición de cubiertas de policarbonato

Este ítem se refiere a la reparación y/o reposición de la cubierta de policarbonato y al ajuste y sustitución de todo aquel maderamen del entramado o de la estructura metálica que se encuentre en mal estado, en las cantidades, porcentajes y elementos que se indican en los planos de construcción, en el formulario de presentación de propuestas y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

Se retirará la cubierta de acuerdo a lo indicado en los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra, teniendo especial cuidado de no dañar y recuperar la mayor cantidad de placas de policarbonato que serán destinadas a otros usos que vea conveniente el propietario.

Se realizará el ajuste de todo el maderamen o de la estructura metálica, teniendo el cuidado de sustituir aquellos elementos que a criterio del Supervisor de Obra se encuentren en mal estado, verificándose que se pueda realizar el retechado en perfectas condiciones, para lo cual el Supervisor de Obra deberá emitir una orden expresa y escrita para proceder con la colocación de las placas de policarbonato, siguiendo los procedimientos establecidos y señalados anteriormente.

Igualmente, de acuerdo al criterio e instrucciones del Supervisor de Obra se sustituirá las cumbreras.

4. MEDICION

Las cubiertas de policarbonato se medirán por metro cuadrado de cubierta terminada terminadas, tomando en cuenta únicamente la superficie netas ejecutadas, incluyendo aleros, cumbreras y cantoneras.

En caso de especificarse las cumbreras, cantoneras (terminales laterales), limatesas y limahoyas de manera separada en el formulario de presentación de propuestas, éstas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente.

5. FORMA DE PAGO

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

46. RAMPA DE H° CICLÓPEO

UNIDAD: M3

1. DESCRIPCION

Este ítem corresponde a la construcción de rampas de hormigón ciclópeo, con piedra desplazadora de proporción indicada en el proyecto, Disposiciones Técnicas Especiales o por el Supervisor de Obra y hormigón de dosificación 1:3:4.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Piedra

Las características de éste agregado deberán cumplir con lo especificado en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

Cemento

Este material deberá cumplir con las especificaciones correspondientes de la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

Arena

Este material deberá cumplir con las especificaciones dadas en de la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

Grava

Este material deberá cumplir con las especificaciones dadas en de la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

Agua

El agua que se emplee debe regirse a lo especificado en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

3. FORMA DE EJECUCION

Se construirán con hormigón ciclópeo los elementos indicados en los planos, con las dimensiones y en los sitios indicados en los mismos.

La superficie sobre la que se asentará la estructura será nivelada y limpiada, debiendo estar totalmente libre de cualquier material nocivo o suelto. Con anterioridad a la iniciación del vaciado, se procederá a disponer una capa de mortero pobre de dosificación 1:7 y espesor de 5 cm., la cual servirá de superficie de trabajo para vaciar el hormigón ciclópeo.

El vaciado se hará por capas de 20 cm. de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras, cuidando que entre piedra y piedra haya suficiente espacio para ser completamente cubiertas por el hormigón.

El hormigón ciclópeo se compactará a mano, mediante varillas de fierro, cuidando que las piedras desplazadoras, se coloquen sin tener ningún contacto con el encofrado y estén a una distancia mínima de 3 cm. Las piedras, previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra, deberán descansar en toda su superficie de asiento, cuidando de dar la máxima compacidad posible y que la mezcla de dosificación 1:3:4 rellene completamente todos los huecos y no tengan contacto con piedras adyacentes.

Las piedras desplazadoras deberán colocarse cuidadosamente a mano sin dejarlas caer, ni lanzarlas evitando daños al encofrado.

El hormigón será mezclado en cantidades necesarias para su uso inmediato; será rechazada toda mezcla que se pretenda utilizar a los 30 minutos de preparada. En caso de duda acerca de la calidad del mezclado, el Supervisor de Obra podrá requerir la toma de muestras en forma de probetas para proseguir con los respectivos ensayos de resistencia; si los resultados de estos ensayos demuestran que la calidad de la mezcla utilizado está por debajo de los límites establecidos en estas especificaciones, el Contratista estará obligado a demoler y reponer por cuenta propia todo aquel volumen de obra que el Supervisor de Obra considere haya sido construido con dicha mezcla, sin consideración del tiempo empleado en esta reposición para efectos de extensión en el plazo de conclusión de la obra.

El hormigón ciclópeo tendrá una resistencia a la compresión simple en probetas cilíndricas de 160 kg/cm² a los 28 días.

El desencofrado se podrá realizar a las doce horas de terminado el vaciado; para luego proceder a humedecerlo periódicamente por espacio de tres días como mínimo.

4. MEDICION

La cantidad de obra realizada correspondiente a este ítem será medida en metros cúbicos.

5. FORMA DE PAGO

La cantidad de trabajo realizado con materiales aprobados, de acuerdo a estas especificaciones y medido según se indica en el acápite anterior, será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada.

47. EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE VEREDA

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de piedra, concreto tanto en interiores como en exteriores.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción de una resistencia mínima a la compresión de 180 Kg/cm², salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos.

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

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 ver especificaciones de materiales.

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

3. FORMA DE EJECUCION

En todos los casos, previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal, reemplazándola hasta las cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena del 30 % aproximadamente.

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

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

Contrapisos de piedra y concreto

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

instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

La terminación de los contrapisos que incluyan el vaciado de una carpeta de hormigón, se efectuará de acuerdo a lo señalado a continuación y/o instrucciones del Supervisor de Obra:

- Pisos o pavimentos que para su ejecución requieran mortero (cemento, bruñido, enlucido, frotachado, mosaico, cerámica, etc.), la superficie del contrapiso deberá ser rugosa.
- Pisos y pavimentos que para su colocación requieran pegamento (parquet, vinil, etc.), la superficie deberá ser frotachada y nivelada, lista para recibir el pegamento.

Para el caso de contrapisos en exteriores y de acceso vehicular deberá vaciarse el hormigón simple en paños de 2 x 2 metros, debiendo dejarse juntas de dilatación de 1 cm. de espesor, tanto transversales como longitudinales, las mismas que deberán rellenarse con asfalto o alquitrán mezclado con arena fina.

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

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

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

48. CORDON DE H° CICLÓPEO

UNIDAD: M3

1. DESCRIPCION

Este ítem corresponde a la construcción de cordones de hormigón ciclópeo, con piedra desplazadora de proporción indicada en el proyecto, Disposiciones Técnicas Especiales o por el Supervisor de Obra y hormigón de dosificación 1:3:4.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Piedra

Las características de éste agregado deberán cumplir con lo especificado en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

Cemento

Este material deberá cumplir con las especificaciones correspondientes de la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

Arena

Este material deberá cumplir con las especificaciones dadas en de la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

Grava

Este material deberá cumplir con las especificaciones dadas en de la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

Agua

El agua que se emplee debe regirse a lo especificado en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

3. FORMA DE EJECUCION

Se construirán con hormigón ciclópeo los elementos indicados en los planos, con las dimensiones y en los sitios indicados en los mismos.

La superficie sobre la que se asentará la estructura será nivelada y limpiada, debiendo estar totalmente libre de cualquier material nocivo o suelto. Con anterioridad a la iniciación del vaciado, se procederá a disponer una capa de mortero pobre de dosificación 1:7 y espesor de 5 cm., la cual servir'a de superficie de trabajo para vaciar el hormigón ciclópeo.

El vaciado se hará por capas de 20 cm. de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras, cuidando que entre piedra y piedra haya suficiente espacio para ser completamente cubiertas por el hormigón.

El hormigón ciclópeo se compactará a mano, mediante varillas de fierro, cuidando que las piedras desplazadoras, se coloquen sin tener ningún contacto con el encofrado y estén a una distancia mínima de 3 cm. Las piedras, previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra, deberán descansar en toda su superficie de asiento, cuidando de dar la máxima compacidad posible y que la mezcla de dosificación 1:3:4 rellene completamente todos los huecos y no tengan contacto con piedras adyacentes.

Las piedras desplazadoras deberán colocarse cuidadosamente a mano sin dejarlas caer, ni lanzarlas evitando daños al encofrado.

El hormigón será mezclado en cantidades necesarias para su uso inmediato; será rechazada toda mezcla que se pretenda utilizar a los 30 minutos de preparada. En caso de duda acerca de la calidad del mezclado, el Supervisor de Obra podrá requerir la toma de muestras en forma de probetas para proseguir con los respectivos ensayos de resistencia; si los resultados de estos ensayos demuestran que la calidad de la mezcla utilizado está por debajo de los límites establecidos en estas especificaciones, el Contratista estará obligado a demoler y reponer por cuenta propia todo aquel volumen de obra que el Supervisor de Obra considere

haya sido construido con dicha mezcla, sin consideración del tiempo empleado en esta reposición para efectos de extensión en el plazo de conclusión de la obra.

El hormigón ciclópeo tendrá una resistencia a la compresión simple en probetas cilíndricas de 160 kg/cm² a los 28 días.

El desencofrado se podrá realizar a las doce horas de terminado el vaciado; para luego proceder a humedecerlo periódicamente por espacio de tres días como mínimo.

4. MEDICION

La cantidad de obra realizada correspondiente a este ítem será medida en metros cúbicos.

5. FORMA DE PAGO

La cantidad de trabajo realizado con materiales aprobados, de acuerdo a estas especificaciones y medido según se indica en el acápite anterior, será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada.

M-02: TUB. DE AGUA POTABLE

49. PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 1/2" C-60 AGUA CALIENTE

UNIDAD: ML

1.- DEFINICIÓN

El desarrollo del ítem consiste en la instalación de tuberías de agua potable caliente o fría desde la acometida hasta el sitio donde se encuentran los distintos accesorios (lavamanos, bachas, inodoros, urinarios, cajas sifonadas, cámaras de registro etc.) asimismo la instalación interna.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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

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

El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para efectuar la instalación y protegerlos contra daños o pérdidas. El Contratista estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

Las tuberías serán de PVC esquema 40, deben garantizar una presión de rotura de 42 Kg/cm². Los accesorios como codos, tees uniones y otros, serán también de PVC.

La superficie de las tuberías internamente y externamente deberán ser lisas y estar razonablemente libres a simple vista de fallas. Será desechado todo material que presente grietas, ampollas o deformaciones en la sección circular, aceptándose una tolerancia en este aspecto de 2 mm.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Las instalaciones del sistema de alimentación y distribución de agua, deberán ser ejecutadas siguiendo el diseño señalado en los planos correspondientes y las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra, respetando las especificaciones presentes.

Los trabajos se considerarán concluidos, cuando el resultado de las pruebas de presión sea satisfactorio, momento desde el cual comenzará a computarse el período de conservación.

Todo el trabajo deberá ser ejecutado por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

Salvo indicaciones contrarias en el formulario de presentación de propuestas, el Contratista deberá incluir en sus precios todos los materiales necesarios para una adecuada instalación que garantice su perfecto funcionamiento.

Cada batería de artefactos sanitarios deberá tener una llave de paso y Unión Universal independiente.

Hasta el montaje de los artefactos, todos los extremos libres de las tuberías deberán llevar tapones roscados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal objeto.

Las piezas de conexión a ser utilizadas, deberán ser del mismo material de las tuberías y de características acordes con las mismas.

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

La clase de la tubería (presión nominal y tipo de junta) a emplearse, deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos, pero en ningún caso se podrá utilizar tubería con presión nominal inferior a 9 atmósferas.

Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados necesariamente con cortatubos de discos.

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

Las uniones se efectuarán por medio de rosca. Al ejecutarse las uniones roscadas deberá garantizarse la penetración del tubo en porciones iguales dentro del acople. La longitud roscada del extremo del tubo deberá ser cuando menos igual al 65 % de la longitud de la pieza de acople.

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

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

Los accesorios (codos, tees, coplas, nipples, uniones universales, tapones y reducciones) podrán ser de cloruro de polivinilo no plastificado y propileno, de unión roscable. Deberán

presentar una superficie lisa y aspecto uniforme, tanto externa como interna, sin porosidades, ni rugosidades o rebabas o cualquier otro defecto de fabricación. La sección deberá ser perfectamente circular.

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

4.- MEDICIÓN.

La medición será por metro lineal

5.- FORMA DE PAGO.

Los trabajos ejecutados conforme a estas especificaciones técnicas, aceptados por la Supervisión, medido según lo prescrito en medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada, siendo compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y otros gastos directos o indirectos que tengan incidencia en el costo.

50. PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 1/2" C-60 AGUA FRIA

51. PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 3/4" C-60 AGUA FRIA

UNIDAD: ML

1.- DEFINICIÓN

El desarrollo del ítem consiste en la instalación de tuberías de agua potable caliente o fría desde la acometida hasta el sitio donde se encuentran los distintos accesorios (lavamanos, bachas, inodoros, urinarios, cajas sifonadas, cámaras de registro etc.) asimismo la instalación interna.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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

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

El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para efectuar la instalación y protegerlos contra daños o pérdidas. El Contratista estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

Las tuberías serán de PVC esquema 40, deben garantizar una presión de rotura de 42 Kg/cm². Los accesorios como codos, tees uniones y otros, serán también de PVC.

La superficie de las tuberías internamente y externamente deberán ser lisas y estar razonablemente libres a simple vista de fallas. Será desechado todo material que presente grietas, ampollas o deformaciones en la sección circular, aceptándose una tolerancia en este aspecto de 2 mm.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Las instalaciones del sistema de alimentación y distribución de agua, deberán ser ejecutadas siguiendo el diseño señalado en los planos correspondientes y las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra, respetando las especificaciones presentes.

Los trabajos se considerarán concluidos, cuando el resultado de las pruebas de presión sea satisfactorio, momento desde el cual comenzará a computarse el período de conservación.

Todo el trabajo deberá ser ejecutado por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

Salvo indicaciones contrarias en el formulario de presentación de propuestas, el Contratista deberá incluir en sus precios todos los materiales necesarios para una adecuada instalación que garantice su perfecto funcionamiento.

Cada batería de artefactos sanitarios deberá tener una llave de paso y Unión Universal independiente.

Hasta el montaje de los artefactos, todos los extremos libres de las tuberías deberán llevar tapones roscados, quedando prohibido el uso de papel o madera para tal objeto.

Las piezas de conexión a ser utilizadas, deberán ser del mismo material de las tuberías y de características acordes con las mismas.

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

La clase de la tubería (presión nominal y tipo de junta) a emplearse, deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos, pero en ningún caso se podrá utilizar tubería con presión nominal inferior a 9 atmósferas.

Los cortes destinados a lograr empalmes o acoplamientos de tubería deberán ser ejecutados necesariamente con cortatubos de discos.

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

Las uniones se efectuarán por medio de rosca. Al ejecutarse las uniones roscadas deberá garantizarse la penetración del tubo en porciones iguales dentro del acople. La longitud roscada del extremo del tubo deberá ser cuando menos igual al 65 % de la longitud de la pieza de acople.

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

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

Los accesorios (codos, tees, coplas, nipples, uniones universales, tapones y reducciones) podrán ser de cloruro de polivinilo no plastificado y propileno, de unión roscable. Deberán presentar una superficie lisa y aspecto uniforme, tanto externa como interna, sin porosidades, ni rugosidades o rebabas o cualquier otro defecto de fabricación. La sección deberá ser perfectamente circular.

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

4.- MEDICIÓN.

La medición será por metro lineal

5.- FORMA DE PAGO.

Los trabajos ejecutados conforme a estas especificaciones técnicas, aceptados por la Supervisión, medido según lo prescrito en medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada, siendo compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y otros gastos directos o indirectos que tengan incidencia en el costo.

52. PROV. Y COLOC. UNION UNIVERSAL 1/2"

53. PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO 1/2"

54. PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO PVC 3/4"

55. PROV. Y COLOC. TEE PVC 1/2"

56. PROV. Y COLOC. CODO 90° PVC 1/2"

57. PROV. Y COLOC. TEE PVC 3/4"

58. PROV. Y COLOC. CODO 90° PVC 3/4"

59. PROV. Y COLOC. TEE PVC 1/2"

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de válvulas, llaves de paso, codos, tee, unión universal, etc, y accesorios en tuberías de líneas de conducción, impulsión y distribución de agua potable de acuerdo a lo señalado en los planos de construcción y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista, previa aprobación del Supervisor de Obra, suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

Las tuberías de fierro galvanizado, PVC, y otras deberán cumplir con las Normas ISO, ASTM y Normas Bolivianas pertinentes.

Los accesorios como ser: codos, uniones patentes, niples, reducciones, cuplas, tees, cruces, tapones y otros serán de fierro galvanizado y PVC hasta diámetros de 4" (100 mm.) o menores y de fierro fundido dúctil para diámetros mayores, de acuerdo a lo establecido en los planos, con sus extremos compatibles con las uniones de las tuberías y en conformidad a las Normas ISO, ASTM y Normas Bolivianas pertinentes.

Las válvulas con cuerpo de bronce hasta diámetros de 4 " (100 mm.) o menores, deberán ser de aleación altamente resistente a la corrosión con rosca interna (hembra) en ambos lados. En cuanto a su acabado deberá presentar superficies lisas y aspecto uniforme, tanto externa

como internamente, sin porosidades, rugosidades, rebabas o cualquier otro defecto de fabricación.

Estas válvulas tipo cortina, salvo indicación contraria establecida en los planos, deberán ser de vástago desplazable y deberán ajustarse a las Normas ASTM B-62, ASTM B-584, DIN 2999 e ISO R-7.

La rosca interna, en ambos lados de las válvulas de fundición de bronce tipo cortina, deberá ser compatible con la de las tuberías.

Los grifos o llaves finales deberán ser de bronce, de aleación altamente resistente a la corrosión, debiendo ajustarse a las normas ASTM B-62 o ASTM B-584. Estos grifos o llaves finales deberán ser tipo globo con vástago desplazable (ascendente), con rosca externa (macho) tipo BSP cónica y ajustarse a las normas ISO R-7 y DIN 2999.

Las abrazaderas podrán ser fierro fundido o metálicas, según esté establecido en el formulario de presentación de propuestas y de acuerdo al diseño indicado en los planos.

Las válvulas para diámetros iguales o mayores a 6" (150 mm.) deberán ser de fierro fundido, tipo compuerta o de mariposa. Sus extremos podrán ser de brida o campana con junta elástica.

El cuerpo, la tapa y la uña de las válvulas de cortina serán de fierro fundido dúctil; los anillos de cierre de bronce según la Norma ASTM B-62, ajustados mecánicamente en el cuerpo; el vástago será de acero inoxidable con rosca trapecoidal y las empaquetaduras de elastómero SBR u otro material similar.

En las válvulas de mariposa, el cuerpo, la tapa, la mariposa, la porta junta y el anillo de presión serán de fierro fundido dúctil; el eje de soporte, el eje de accionamiento y la base de cierre serán de acero inoxidable; los bujes serán de teflón reforzado y la empaquetadura de cierre de goma sintética.

El accionamiento de las válvulas, según se especifique en los planos o en el formulario de presentación de propuestas deberá ser manual o comando a distancia. En el primer caso el accionamiento será directo por engranajes o por engranajes o by-pass. En el comando a distancia podrá utilizarse accionamiento hidráulico, neumático o eléctrico.

En la instalación de válvulas deberá preverse, además, el suministro de piezas especiales como niples rosca campana para diámetros de 4" o menores y brida espiga para diámetros mayores a 4", que permitan la unión con las tuberías, según el tipo de junta y de material.

Las presiones de servicio deberán ajustarse a lo señalado en plano o formulario de presentación de propuestas, pero, en ningún caso serán menores a 10 kg/cm².

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería y sus accesorios, debiendo reemplazar, antes de su utilización en obra, todo aquel material que presente daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

3. FORMA DE EJECUCION

Previa la localización de cada uno de los nudos de los sectores donde deberán ser instalados los accesorios, válvulas y tuberías, el Contratista, con la aprobación del Supervisor de Obra, procederá a la instalación de los mismos, respetando los diagramas de nudos y todos los otros detalles señalados en los planos o planillas respectivas.

Antes de proceder a la instalación de los accesorios, éstos deberán ser verificados por el Contratista.

En el caso de las válvulas, éstas deberán maniobrase repetidas veces y su cierre deberá ser hermético. Se revisará la pita grafitada de la prensa-estopa; si estuviera muy reseca y no ofreciera seguridad para evitar fugas, deberá ser cambiada por una nueva empaquetadura hidráulica grafitada.

Cualquier fuga que se presentara, durante la prueba de presión, será reparada por cuenta y costo del Contratista.

4. MEDICION

Este ítem será medido por pieza, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

Si en el formulario de presentación de propuestas no se señalara en forma separada el ítem Accesorios, el mismo no será motivo de medición alguna, siendo considerado implícitamente dentro del ítem Provisión y Tendido de tuberías.

5. FORMA DE PAGO

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

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

De la misma manera, indicada en la medición, si en el formulario de presentación de propuestas no se señalara en forma separada el ítem "Accesorios", el mismo se cancelará dentro del ítem "Provisión y Tendido de tuberías", debiendo el Contratista considerar este aspecto en su propuesta.

M-03 TUB. DE DESAGUE SANITARIO

60. PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 2"

61. PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 4"

62. PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 6"

63. PROV. E INST. TUBO 6"

UNIDAD: ML

1.- DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación de todo el sistema de desagüe sanitario de acuerdo a los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Excavación y/o picado de muros y pisos para la instalación de tuberías.
- b) Provisión e instalación de tuberías de desagüe .
- c) Provisión e instalación de accesorios, codos, tees y otros.
- d) Anclajes de tuberías horizontales y verticales mediante dispositivos apropiados.
- e) Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.
- f) Ejecución de pruebas de aceptación del sistema (pruebas hidráulicas).

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Las tuberías, juntas y piezas especiales serán de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas. Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

- Normas Bolivianas: NB 213-77
- Normas ASTM: D-1785 y D-2241
- Normas equivalentes a las anteriores

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo.

Los tubos deberán ser de color uniforme.

Las tuberías y accesorios (codos, tees, etc.) procederán de fábrica por inyección de molde, no aceptándose el uso de piezas especiales obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

Asimismo en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego dobladas, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido.

Las juntas serán del tipo campana-espiga, según se especifique en el proyecto.

Las juntas tipo campana-espiga, se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante para tuberías de PVC.

Las tuberías y accesorios de PVC por ser livianos son fáciles de manipular, sin embargo se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargados y no deberán ser lanzados sino colocados en el suelo.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Corte de tuberías

Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo.

Una vez efectuado el corte del tubo, se procederá al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados.

Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al Contratista.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

Tendido de Tubería

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja o superficie destinada, y su colocación se ejecutará:

Las uniones se efectuarán por medio de campana. Las uniones a espiga y campana seguirán el siguiente procedimiento: los extremos a unirse deberán ser limpiados cuidadosamente empleando para ello un líquido provisto por el fabricante de tubería. Se deberá eliminar de este modo cualquier materia extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.

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

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

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

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

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

La sección deberá ser perfectamente circular.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El Contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

4.- MEDICIÓN.

La provisión y tendido de tubería de PVC se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el Supervisor de obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo todos los accesorios, salvo que este ítem estuviera señalado de manera separada en el formulario de presentación de propuestas).

64. PROV. E INST. DE TUBERIA BAJANTE GALVANIZADA

UNIDAD: ML

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a los trabajos de construcción de bajantes para la evacuación de aguas pluviales, de acuerdo a lo indicado en planos.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Los tubos o bajantes serán de calamina plana galvanizada No 28 de sección rectangular, de acuerdo a lo estipulado en el proyecto.

Se rechazará los tubos defectuosos, mal soldados o que a juicio del Supervisor de Obra no ofrezcan seguridad.

3. FORMA DE EJECUCION

Aprobado el replanteo, se procederá a la instalación de las bajantes debiendo las mismas estar debidamente sujetas al paramento vertical de la construcción.

La unión entre los tubos de calamina se hará con soldadura del tipo adecuado para la ejecución de este trabajo. Bajo ninguna circunstancia se permitirán cambios de dirección que supongan ángulos mayores a 60°.

Concluida la colocación de los tubos, el Supervisor de Obra efectuará una revisión prolija de la obra ejecutada, luego se procederá a efectuar las pruebas de riesgos establecidos como norma de este tipo de trabajo (prueba hidráulica).

4. MEDICION

Este ítem será medido en metros lineales de bajante colocada.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, este precio incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramientas necesarios para la ejecución de este trabajo.

65. PROV. E INST. TUBO 4"

UNIDAD: ML

1.- DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación de todo el sistema de desagüe sanitario de acuerdo a los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Excavación y/o picado de muros y pisos para la instalación de tuberías.
- b) Provisión e instalación de tuberías de desagüe .
- c) Provisión e instalación de accesorios, codos, tees y otros.
- d) Anclajes de tuberías horizontales y verticales mediante dispositivos apropiados.
- e) Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.
- f) Ejecución de pruebas de aceptación del sistema (pruebas hidráulicas).

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Las tuberías, juntas y piezas especiales serán de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas. Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

- Normas Bolivianas: NB 213-77
- Normas ASTM: D-1785 y D-2241
- Normas equivalentes a las anteriores

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo.

Los tubos deberán ser de color uniforme.

Las tuberías y accesorios (codos, tees, etc.) procederán de fábrica por inyección de molde, no aceptándose el uso de piezas especiales obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

Asimismo en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego dobladas, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido.

Las juntas serán del tipo campana-espiga, según se especifique en el proyecto.

Las juntas tipo campana-espiga, se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante para tuberías de PVC.

Las tuberías y accesorios de PVC por ser livianos son fáciles de manipular, sin embargo se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargados y no deberán ser lanzados sino colocados en el suelo.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Corte de tuberías

Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo.

Una vez efectuado el corte del tubo, se procederá al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados.

Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al Contratista.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

Tendido de Tubería

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja o superficie destinada, y su colocación se ejecutará:

Las uniones se efectuarán por medio de campana. Las uniones a espiga y campana seguirán el siguiente procedimiento: los extremos a unirse deberán ser limpiados cuidadosamente empleando para ello un líquido provisto por el fabricante de tubería. Se deberá eliminar de este modo cualquier materia extraña que pudiera existir en la superficie del tubo.

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

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

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

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

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

La sección deberá ser perfectamente circular.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El Contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

4.- MEDICIÓN.

La provisión y tendido de tubería de PVC se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el Supervisor de obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo todos los accesorios, salvo que este ítem estuviera señalado de manera separada en el formulario de presentación de propuestas).

66. PROV. E INST. CANALETA GALVANIZADA

UNIDAD: ML

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a los trabajos de construcción de canaletas para la evacuación de aguas pluviales, de acuerdo a lo indicado en planos.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Las canaletas serán de calamina plana galvanizada No 28 de sección rectangular, de acuerdo a lo estipulado en el proyecto.

Se rechazarán las canaletas defectuosas, mal empalmadas o que a juicio del Supervisor de Obra no ofrezcan seguridad.

3. FORMA DE EJECUCION

Aprobado el replanteo, se procederá a la instalación de las canaletas debiendo las mismas estar debidamente sujetas a la estructura de la cubierta de la construcción y logrando un empalme preciso con las bajantes.

La unión entre los tramos de la canaleta de calamina se hará con soldadura del tipo adecuado para la ejecución de este trabajo.

Concluida la colocación de las canaletas, el Supervisor de Obra efectuará una revisión prolija de la obra ejecutada, luego se procederá a efectuar las pruebas de riesgos establecidos como norma de este tipo de trabajo (prueba hidráulica).

4. MEDICION

Este ítem será medido en metros lineales de canaleta colocada.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, este precio incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramientas necesarios para la ejecución de este trabajo.

67. PROV. Y COLOCADO DE SUMIDEROS

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción de sumideros en los lugares indicados en los planos del proyecto.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los sumideros serán construidos con mampostería tipo B rejuntada con mortero 1:4.

El revestimiento de las paredes laterales y de fondo se ejecutará con mortero 1:3 con espesor no inferior a dos centímetros.

Las paredes presentarán un acabado enlucido con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:1.

La rejilla a utilizarse será del material especificado en los planos y antes de su colocación será aprobada por el Supervisor de obra.

3. FORMA DE EJECUCION

Deberá tenerse especial cuidado al colocar los tubos de salida de manera que la junta con la pared del sumidero sea impermeable.

Los sumideros serán ejecutados de acuerdo al plano del proyecto.

Las rejillas de los sumideros que se detallan en el plano, deberán ser colocadas de tal manera que queden embebidas en una masa de hormigón simple que tenga una resistencia cilíndrica mínima a la rotura a los 28 días de 180 kg/cm² quedando a una profundidad de 5 cm con respecto al nivel superior del acabado del sumidero.

El contratista está obligado a entregar los sumideros totalmente limpios y bien acabados, y deberán tener en cuenta que mientras dure la época de prueba hasta la entrega definitiva de la obra, deberá realizar continuo mantenimiento a fin de no alterar su funcionamiento.

4. MEDICION

El ítem correspondiente será medido por pieza colocada en obra.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se hará por pieza, según el precio unitario de la propuesta aceptada, en el que están comprendidos todos los materiales, herramientas, mano de obra, etc.

68. PROV. Y COLOCADO DE BOMBA CIRCULADORA

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

La bomba es básicamente una unidad elevadora de agua formada por una bomba, un tanque almacenador de agua, un sistema de instrumental que detecta el nivel del agua en el tanque elevado. Un tablero eléctrico que controla el funcionamiento de la bomba, un conjunto de cañerías y válvulas que hacen al conjunto, su accionamiento es automático.

Consiste en la provisión e instalación de bomba para agua con una potencia de 1/2 HP, incluyendo los accesorios, tablero de control y todo lo necesario para que funcione correctamente

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Una bomba para agua con una potencia de ½ HP, accesorios y tuberías de fierro galvanizado de los diámetros indicados en los planos, todas las piezas especiales, codos, tés “T”, reducciones, etc. que sean necesarias, además incluye un tablero eléctrico de control automático

El Contratista deberá contar con la aprobación escrita del Supervisor de la bomba y demás materiales.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

69. PROV. E INST. SKIMMER

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de artefactos como ser Skimmer, reguladores de nivel, boquilla de impulsión, boquilla limpia fondos, bomba de calor, dosificador de cloro, bromo, válvula selectora, cuadro eléctrico y accesorios para una piscina, de acuerdo a lo especificado en planos y al requerimiento del proyecto.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

Función principal del Skimmer, aunque no la única, evitar que aquello que caiga a nuestra piscina, por ejemplo hojas o insectos, termine en el fondo es una de las principales funciones

de este elemento. Cumple con esta función ayudado por otros, como la bomba de succión o los chorros de impulsión y lo hace de la siguiente forma:

La bomba esta conectada al Skimmer por la parte baja de éste y al ponerse en funcionamiento crea un movimiento en el agua que atrae a las hojas que antes poníamos como ejemplo hasta el Skimmer. Es un movimiento casi imperceptible para las personas pero efectivo. Para que este efecto sea más potente es aconsejable cerrar las válvulas de la aspiración del limpiafondo y el sumidero, así la bomba sólo succionará por el Skimmer y el movimiento en el agua se dará sólo en la superficie que es lo que pretendemos.

Además cuenta para esta tarea con la ayuda de los chorros de impulsión. Estos han de estar situados en la zona opuesta al Skimmer para que al salir el agua por ellos empuje a favor de la succión y arrastre a las hojas hacia él.



4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

70. PROV. INST. REGULADOR DE NIVEL

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de artefactos como ser Skimmer, reguladores de nivel, boquilla de impulsión, boquilla limpia fondos, bomba de calor, dosificador de cloro, bromo, válvula selectora, cuadro eléctrico y accesorios para una piscina, de acuerdo a lo especificado en planos y al requerimiento del proyecto.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

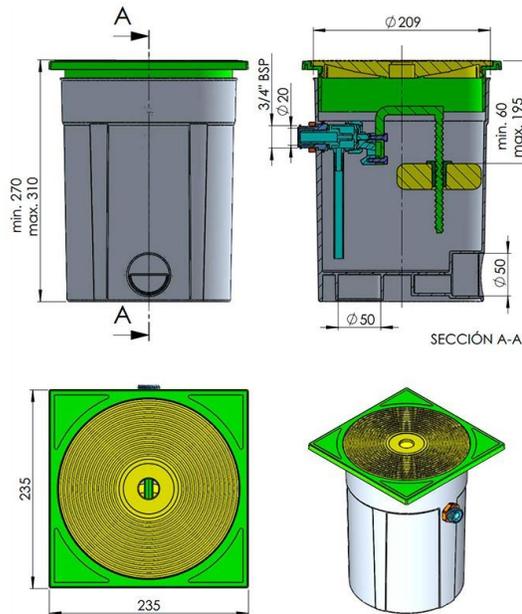
El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

La instalación deberá seguirse según la especificación del fabricante

Un regulador de nivel se coloca en la parte superior de la piscina: puede ser individual o incluso instalarse en el mismo skimmer.



4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

71. PROV. INST. BOQUILLA DE IMPULSIÓN

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de artefactos como ser Skimmer, reguladores de nivel, boquilla de impulsión, boquilla limpia fondos, bomba de calor, dosificador de cloro, bromo, válvula selectora, cuadro eléctrico y accesorios para una piscina, de acuerdo a lo especificado en planos y al requerimiento del proyecto.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

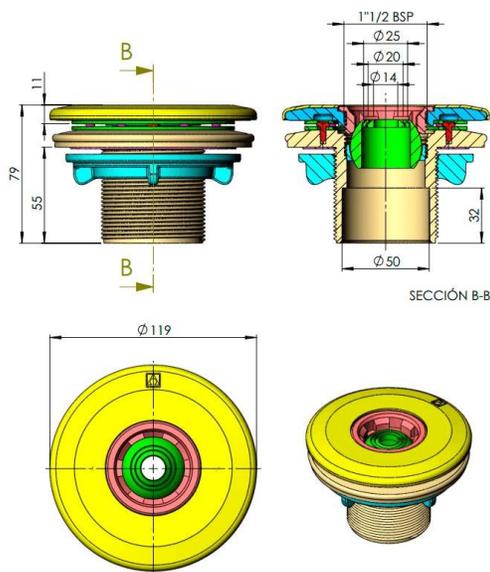
El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

La instalación deberá seguirse según la especificación del fabricante

Fabricadas en ABS blanco, se adaptan a cualquier tipo de piscina. Las boquillas de impulsión, retornan el agua filtrada y tratada a la piscina. Incorporan el sistema “Multiflow”, que permite escoger el diámetro y por tanto el caudal de agua que va a pasar a través de las boquillas. Las boquillas de aspiración, se utilizan para conectar el limpia-fondos. Las boquillas de fondo, se sitúan en la solera, impulsando el agua a ras de suelo. Impiden que la suciedad sedimente y la arrastran hacia la superficie.



4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

72. PROV. INST. BOQUILLA LIMPIA DE FONDOS

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de artefactos como ser Skimmer, reguladores de nivel, boquilla de impulsión, boquilla limpia fondos, bomba de calor, dosificador de cloro, bromo, válvula selectora, cuadro eléctrico y accesorios para una piscina, de acuerdo a lo especificado en planos y al requerimiento del proyecto.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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.

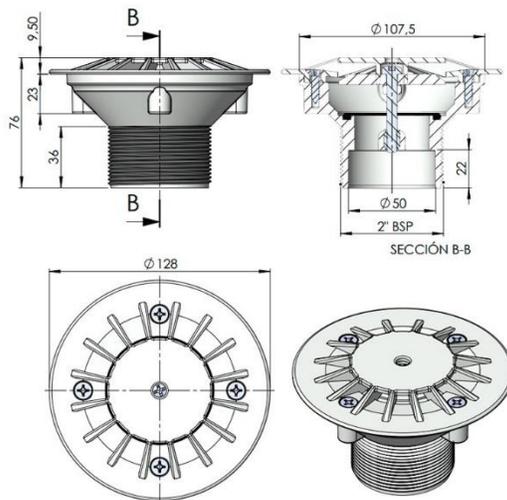
3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

La instalación deberá seguirse según la especificación del fabricante

Boquilla de aspiración encolada Astralpool en ABS blanco para la instalación en construcción de piscinas de hormigón de la toma de limpiafondos.

- Presión máxima de trabajo 6 BAR.
- Diametro exterior 63mm e interior de 50mm.



4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

73. PROV. INST. BOMBA DE CALOR

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de artefactos como ser Skimmer, reguladores de nivel, boquilla de impulsión, boquilla limpia fondos, bomba de calor, dosificador de cloro, bromo, válvula selectora, cuadro eléctrico y accesorios para una piscina, de acuerdo a lo especificado en planos y al requerimiento del proyecto.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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.

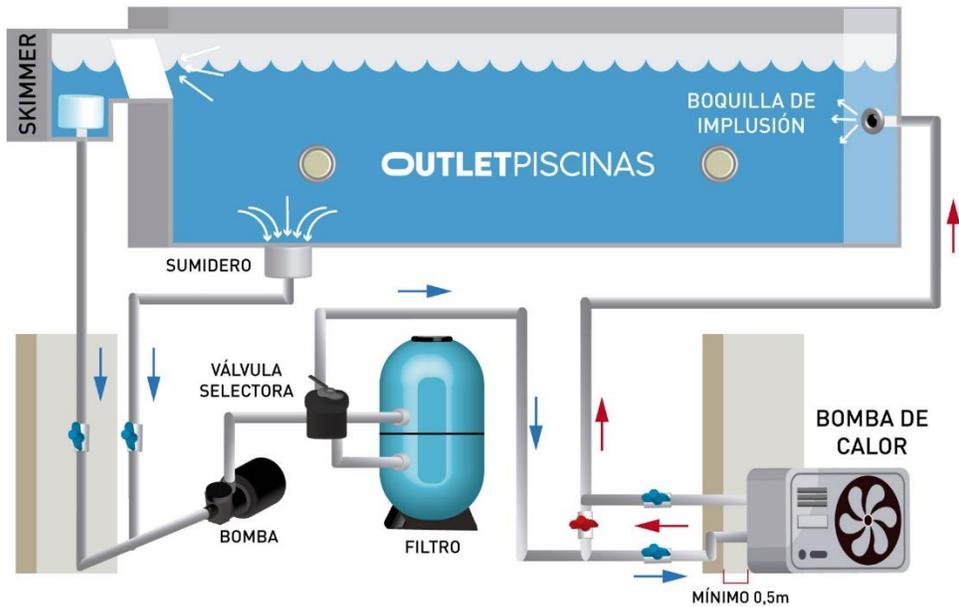
3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

La instalación deberá seguirse según la especificación del fabricante

Características de la Bomba calor

- Compresor de alto rendimiento con velocidad variable
- Descongelante automático con inversión de ciclo
- Panel de control LCD con indicador de rendimiento en tiempo real
- COP superior a 5.5
- Dotado de programación Touch&Go
- Compatibilidad con electrólisis salina
- Disponibles dos modos de funcionamiento : Eco Booster y Regular
- Control termostático



4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

74. PROV. INST. DOSIFICADOR DE CLORO Y BROMO

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de artefactos como ser Skimmer, reguladores de nivel, boquilla de impulsión, boquilla limpia fondos, bomba de calor, dosificador de cloro, bromo, válvula selectora, cuadro eléctrico y accesorios para una piscina, de acuerdo a lo especificado en planos y al requerimiento del proyecto.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

La instalación deberá seguirse según la especificación del fabricante

El dosificador es un aparato o mecanismo que sirve para suministrar cantidades determinadas de un producto o sustancia.

Dosificador de tabletas para piscinas de hasta 80 m³.

Características del Dosificador.

- Cierre con doble sistema de seguridad. Válvulas de regulación de sencilla utilización.
- Facilita la desinfección con cloro y bromo. De gran capacidad y boca ancha para fácil relleno.
- El diseño bi-flujo significa que la unidad puede ser instalada en cualquier dirección. Amplio rango de programaciones del comando de control para satisfacer las necesidades precisas de cada piscina.
- El diseño anti-erosión ofrece una mayor eficacia para que los productos químicos duren más tiempo.
- La válvula de alivio de presión presenta una función de seguridad para evitar la alta presión.



4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

75. PROV. INST. VÁLVULA SELECTORA

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de artefactos como ser Skimmer, reguladores de nivel, boquilla de impulsión, boquilla limpia fondos, bomba de calor, dosificador de cloro, bromo, válvula selectora, cuadro eléctrico y accesorios para una piscina, de acuerdo a lo especificado en planos y al requerimiento del proyecto.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

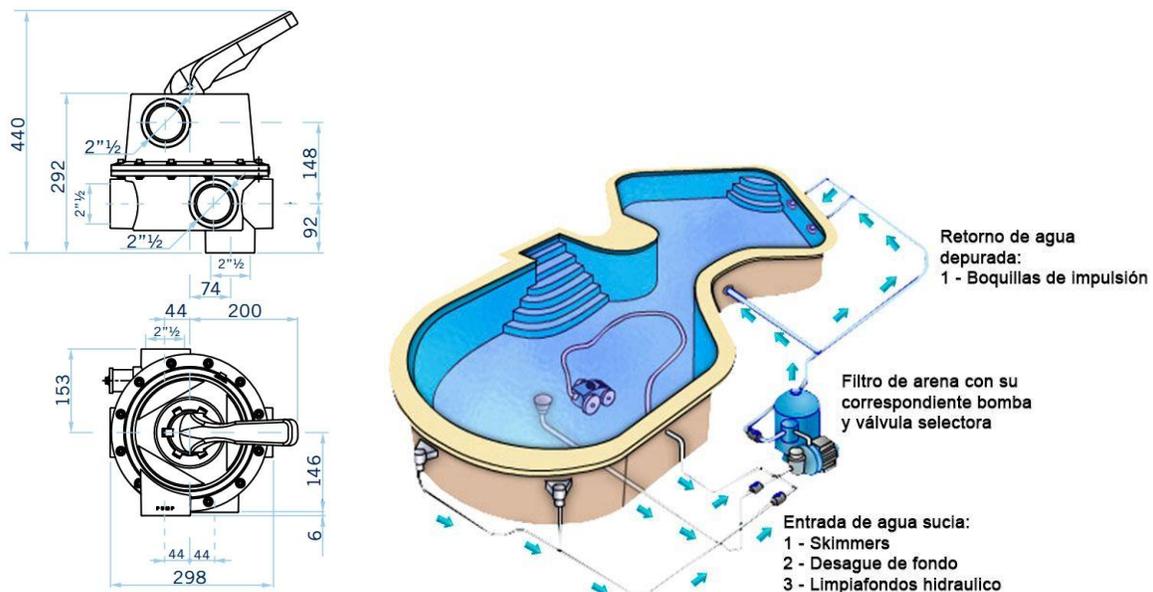
El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

La instalación deberá seguirse según la especificación del fabricante

La válvula selectora es un componente básico de los filtros de arena para la depuración del agua de piscinas residenciales. Gracias a su maneta superior, permiten seleccionar cómodamente la función precisa en cada momento: filtración, vaciado, cerrado, lavado, recirculación y enjuague. También se denominan válvulas multivía por su diseño interno que les permite distribuir el agua entre las diferentes entradas y salidas. Están disponibles en diferentes conexiones (1½", 2", ...) y configuraciones (posición lateral o superior), en función de la depuradora donde van montadas.



4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

76. PROV. INST. CUADRO ELÉCTRICO

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de artefactos como ser Skimmer, reguladores de nivel, boquilla de impulsión, boquilla limpia fondos, bomba de calor, dosificador de cloro, bromo, válvula selectora, cuadro eléctrico y accesorios para una piscina, de acuerdo a lo especificado en planos y al requerimiento del proyecto.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

La instalación deberá seguirse según la especificación del fabricante

Cuadros eléctricos con mando a distancia Coytesa

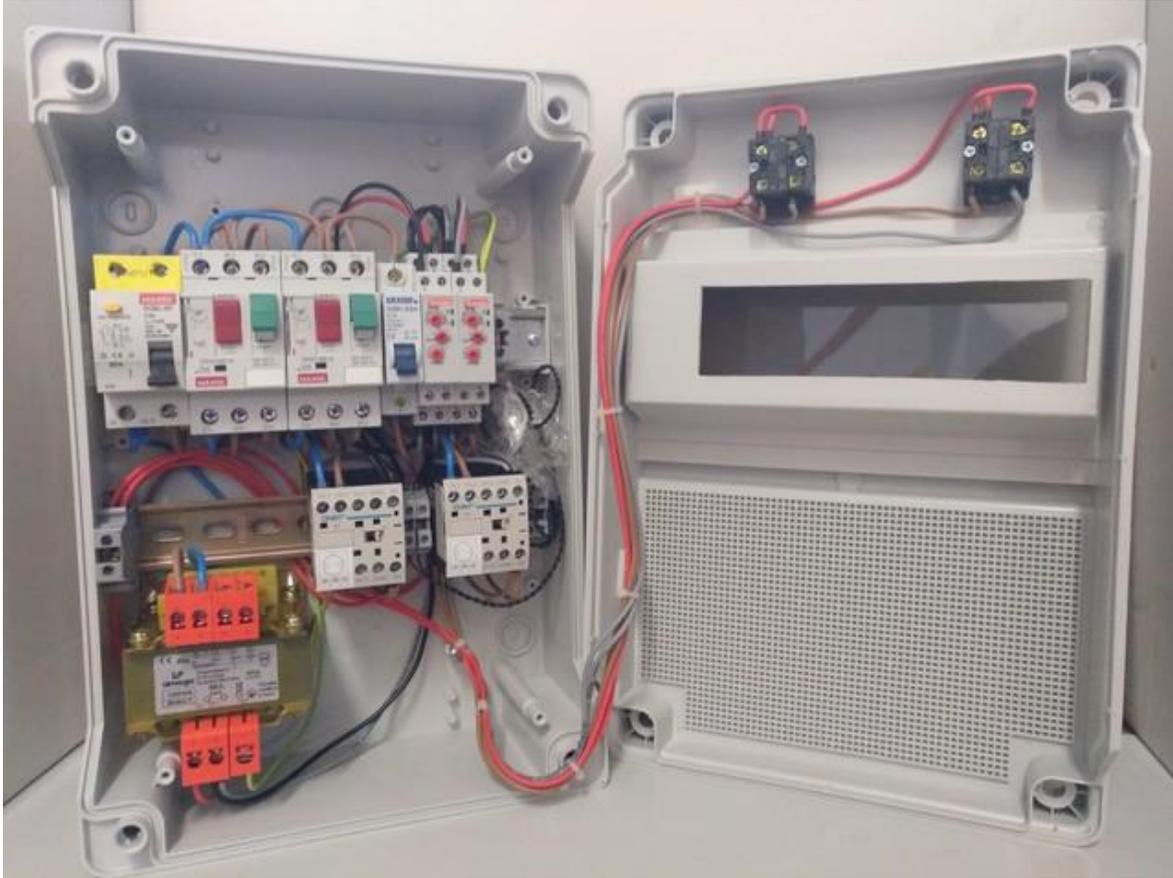
Para elegir bien el cuadro tenemos que saber la potencia de la bomba y debemos comprobar que incorporen todas las protecciones e interruptores necesarios para poder desconectar la bomba en caso que sea necesario.

Normalmente los cuadros incorporan un reloj de 24 horas con capacidad de arrancar y parar la bomba. De esta manera, programando el reloj la bomba arrancará para mover el agua de la piscina a diario, para garantizar así la circulación total del agua por el filtro.

Características de los Cuadros eléctricos con mando a distancia Coytesa

El mando a distancia dispone de dos canales con mando de 100 metros. Tiene un control on-off y cambios de colores con una entrada de tensión 230 VAC con 3 encendidos independientes. Contiene una caja estanca IP 65 que se suministra con un mando. Dos canales libres para otras aplicaciones (bombas, luces..) y un canal para lámparas LED Spectravision.

Los cuadros eléctricos del tipo uno son cuadros con mando a distancia en caja modular IP 66 con un alcance de 50 metros, receptor con mando incluido. Diferencial 40/30/2 y 1 o 2 focos de 300W. Mientras que en los cuadros tipo dos son cuadros con mando a distancia en caja de doble aislamiento IP 66 con un alcance de 50 metros, receptor con mando a distancia, diferencial 40/30/2 y 3 o 4 focos de 300W.



4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

77. PROV. INST. TANQUE ALTO DE AGUA POTABLE 2300 LTS.

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión, construcción y montaje de tanques de plástico o metálicos elevados para el almacenamiento de agua potable, los mismos que se ejecutarán de acuerdo con los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, serán provistos por el Contratista, previa verificación y aprobación del Supervisor de Obra.

3. FORMA DE EJECUCION

El Contratista deberá ejecutar la construcción y montaje del tanque elevado de plástico, ciñéndose estrictamente a lo señalado en los planos de construcción. Su instalación incluirá: la construcción y montaje de la torre de soporte, la plataforma donde descansará el tanque y el tanque de almacenamiento propiamente dicho.

El Contratista deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura y someter al tanque a la prueba de estanqueidad llenándolo, para el efecto, con agua limpia o potable. Antes de las pruebas indicadas el Contratista deberá haber instalado todos los accesorios del tanque, como ser: escalera metálica, pasillo y baranda, indicador de niveles, etc.

Al finalizar la instalación, el Contratista deberá remover, de las piezas o partes, todo tipo de cuerpos extraños adheridos a las mismas y posteriormente protegerlas con dos manos de pintura antioxidante y otras dos de acabado.

4. MEDICION

Los tanques elevados serán medidos en por pieza debidamente terminada y aprobada por el Supervisor de Obra, según lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

5. FORMA DE PAGO

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

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

78. PROV. INST. TANQUE ALTO DE AGUA RESICLADA 2300 LTS.

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión, construcción y montaje de tanques de plástico o metálicos elevados para el almacenamiento de agua reciclada, los mismos que se ejecutarán de acuerdo con los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, serán provistos por el Contratista, previa verificación y aprobación del Supervisor de Obra.

3. FORMA DE EJECUCION

El Contratista deberá ejecutar la construcción y montaje del tanque elevado de plástico, ciñéndose estrictamente a lo señalado en los planos de construcción. Su instalación incluirá: la construcción y montaje de la torre de soporte, la plataforma donde descansará el tanque y el tanque de almacenamiento propiamente dicho.

El Contratista deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura y someter al tanque a la prueba de estanqueidad llenándolo, para el efecto, con agua limpia o potable. Antes de las pruebas indicadas el Contratista deberá haber instalado todos los accesorios del tanque, como ser: escalera metálica, pasillo y baranda, indicador de niveles, etc.

Al finalizar la instalación, el Contratista deberá remover, de las piezas o partes, todo tipo de cuerpos extraños adheridos a las mismas y posteriormente protegerlas con dos manos de pintura antioxidante y otras dos de acabado.

4. MEDICION

Los tanques elevados serán medidos en por pieza debidamente terminada y aprobada por el Supervisor de Obra, según lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

5. FORMA DE PAGO

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

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

79. PROV. Y COLOC. LAVAMANOS

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación e instalación de artefactos sanitarios.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cada artefacto será de buen acabado y material fino. En caso de que los artefactos no incluyan los elementos complementarios como grifería, sopapas, llaves, etc. ; estos deberán ser los adecuados de acuerdo al tipo de artefacto sanitario.

3. FORMA DE EJECUCION

Lavamanos

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

La instalación del lavamanos comprenderá : la colocación del artefacto completo del tipo mediano, el sifón de PVC de 1 1/2 pulgada, grifería de una llave o dos llaves de control cromada , la conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales adecuadas flexibles y cromadas, quedando prohibido el uso de "chicotillos de plomo".

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

4. MEDICION

Este ítem se medirá por pieza terminada y colocada en sitio.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se realizará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen la compensación total por todos los materiales y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

80. PROV. Y COLOC. DE INODORO

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la colocación e instalación de artefactos sanitarios.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cada artefacto será de buen acabado y material fino. En caso de que los artefactos no incluyan los elementos complementarios como grifería, sopapas, llaves, etc. ; estos deberán ser los adecuados de acuerdo al tipo de artefacto sanitario.

3. FORMA DE EJECUCION

Inodoros

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

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

En inodoros de tanque alto, el tanque será plástico de un volumen no menor a 20 lt.. el cual deberá estar instalado a una altura no menor de 1.7 mt.

La tubería de descarga deberá ser empotrada a la pared en el caso de construcciones nuevas y en refacciones, la tubería de descarga deberá estar fijada con flejes de pletina cada 20 cm.

La cadena para la descarga deberá ser necesariamente metálica.

Se prohíbe la instalación de inodoros con mortero, debiendo éstos estar sujetos con pernos anclados al piso.

4. MEDICION

Este ítem se medirá por pieza terminada y colocada en sitio.

5. FORMA DE PAGO

El pago por este ítem se realizará de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada, que incluyen la compensación total por todos los materiales y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

81. PROV. E INST. CAJA DE PISO CON SIFON 4"

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Esta sección comprende todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el CONTRATISTA, tales como: colocación de la caja sifonada en los baños con su rejilla de piso de 4"

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Los Materiales necesarios para la ejecución de este ítem son la caja sifonada, una rejilla de piso de 4" y todo aquel material que sea necesario para la colocación de estas rejillas y cajas.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Primeramente, en los lugares previamente definidos para el colocado se instalarán estas cajas sifonadas necesarias para conducir el agua de los sumideros con rejillas de piso de 4", es necesario que se instale el sifón para evitar que entren malos olores de las tuberías a los baños.

4.- MEDICIÓN.

Estos trabajos serán medidos por pieza de caja sifonada con rejilla instalada, que no presente ningún tipo de imperfección y que funcione correctamente.

5.- FORMA DE PAGO.

El pago de este ítem se hará por el precio pza. Aceptado en la propuesta del CONTRATISTA

82. PROV. E INST. CAMARA DE INSPECCIÓN 90X90 CM

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la ejecución y construcción de cámaras de inspección en los lugares singularizados en los planos y de acuerdo a los diseños indicados en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales como el cemento, arena, grava, piedra y acero a emplearse en la construcción de las cámaras, sean éstas de hormigón ciclópeo, mampostería de piedra, ladrillo, hormigón simple u hormigón armado, prefabricadas o vaciadas en sitio, deberán satisfacer todas las exigencias establecidas para la elaboración de hormigones en la Norma Boliviana del Hormigón armado CBH-87

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

3. FORMA DE EJECUCIÓN

Cámaras de inspección (90x 90 cm.)

Las cámaras de inspección deberán ser construidas de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, siendo las dimensiones interiores mínimas de 90 x 90 cm.

Estas cámaras serán construidas de hormigón ciclópeo o mampostería de ladrillo, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

El hormigón ciclópeo deberá tener una dosificación 1: 3: 3 con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico y 50% de piedra desplazadora. El mortero de cemento para la mampostería será en proporción 1: 4.

La base de la cámara estará constituida por una soladura de piedra, ladrillo u otro material que cumpla esa función, sobre la cual se colocará una capa de hormigón simple de 20 cm. de espesor con dosificación 1: 3: 3, la que será atravesada por las canaletas respectivas.

Las canaletas, el fondo y las paredes laterales de la cámara hasta una altura mínima de 1.0 m. deberán ser revocadas con un mortero de cemento de dosificación 1: 3 y un espesor mínimo de 1.5 cm. y bruñidas con una mezcla de mortero 1: 1. El resto de los paramentos hacia arriba deberán ser emboquillados convenientemente.

Las cámaras de inspección llevarán doble tapa, una interior apoyada en los bordes de las canaletas y otra exterior a nivel de piso terminado de 10 cm. de espesor reforzada con una parrilla de acero de $\phi = 10$ mm. separadas cada 10 cm. en ambos sentidos, salvo indicación contraria señalada en los planos, la misma que deberá ser respetada.

Las tapas estarán provistas de sus correspondientes asas en número de dos y de $\phi = 12$ mm. , las que deberán deslizarse fácilmente por los huecos dejados para el efecto y quedar perdidas al ras de la cara superior de la tapa.

Las tapas superiores deberán encajar perfectamente en los anillos de encastre o brocal, no permitiendo ningún desplazamiento horizontal ni vertical.

Las cámaras de inspección deberán ser protegidas del sol y se mantendrán humedecidas durante 14 días después del hormigonado y no deberán ser cargadas durante este período.

El relleno de tierra alrededor de las cámaras deberá ser ejecutado por capas de 15 cm., apisonadas adecuadamente con humedad óptima.

4. MEDICIÓN

Las cámaras de inspección serán medidas por pieza completamente acabada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5. FORMA DE PAGO

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

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

83. PROV. E INST. YEE DE PVC DESAGÜE 2"

84. PROV. E INST. YEE DE PVC DESAGÜE 4"

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de accesorios como ser yee, codos, tee, reducciones, etc. en lugares necesarios para la el tendido de tubería de instalación sanitaria

de acuerdo a lo señalado en los planos de construcción y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Las tuberías, juntas y piezas especiales serán de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas. Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

- Normas Bolivianas: NB 213-77
- Normas ASTM: D-1785 y D-2241
- Normas equivalentes a las anteriores

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo.

Las tuberías y accesorios (codos, tees, yee, etc.) procederán de fábrica por inyección de molde, no aceptándose el uso de piezas especiales obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

Asimismo en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego dobladas, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido.

Las juntas serán del tipo campana-espiga, según se especifique en el proyecto.

Las tuberías y accesorios de PVC por ser livianos son fáciles de manipular, sin embargo se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargados y no deberán ser lanzados sino colocados en el suelo.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

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

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

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

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

La sección deberá ser perfectamente circular.

El Contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

4. MEDICION

Este ítem será medido por pieza, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

Si en el formulario de presentación de propuestas no se señalara en forma separada el ítem Accesorios, el mismo no será motivo de medición alguna, siendo considerado implícitamente dentro del ítem Provisión y Tendido de tuberías.

5. FORMA DE PAGO

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

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

85. PROV. E INST. CÁMARA DESENGRASADORA 6"

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Esta sección comprende todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el CONTRATISTA, tales como: colocación de la caja desgrasadora de PVC D=6" en lugares especificados en planos sanitarios.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Los Materiales necesarios para la ejecución de este ítem son la caja desgrasadora de PVC D=6" y todo aquel material que sea necesario para la colocación de estas cajas.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Primeramente, en los lugares previamente definidos para el colocado se instalarán estas cajas desgranadoras necesarias para separar grasas y evitar la obstrucción de la tubería de desagüe sanitario.

4.- MEDICIÓN.

Estos trabajos serán medidos por pieza de caja desgranadora, que no presente ningún tipo de imperfección y que funcione correctamente.

5.- FORMA DE PAGO.

El pago de este ítem se hará por el precio pza. Aceptado en la propuesta del contratista

86. PROV. E INST. CAMARA DE INSPECCIÓN 90X90 CM

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la ejecución y construcción de cámaras de inspección en los lugares singularizados en los planos y de acuerdo a los diseños indicados en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales como el cemento, arena, grava, piedra y acero a emplearse en la construcción de las cámaras, sean éstas de hormigón ciclópeo, mampostería de piedra, ladrillo, hormigón simple u hormigón armado, prefabricadas o vaciadas en sitio, deberán satisfacer todas las exigencias establecidas para la elaboración de hormigones en la Norma Boliviana del Hormigón armado CBH-87

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

3. FORMA DE EJECUCIÓN

Cámaras de inspección (90x 90 cm.)

Las cámaras de inspección deberán ser construidas de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, siendo las dimensiones interiores mínimas de 90 x 90 cm.

Estas cámaras serán construidas de hormigón ciclópeo o mampostería de ladrillo, de acuerdo a lo establecido en los planos y/o formulario de presentación de propuestas.

El hormigón ciclópeo deberá tener una dosificación 1: 3: 3 con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico y 50% de piedra desplazadora. El mortero de cemento para la mampostería será en proporción 1: 4.

La base de la cámara estará constituida por una soladura de piedra, ladrillo u otro material que cumpla esa función, sobre la cual se colocará una capa de hormigón simple de 20 cm. de espesor con dosificación 1: 3: 3, la que será atravesada por las canaletas respectivas.

Las canaletas, el fondo y las paredes laterales de la cámara hasta una altura mínima de 1.0 m. deberán ser revocadas con un mortero de cemento de dosificación 1: 3 y un espesor mínimo de 1.5 cm. y bruñidas con una mezcla de mortero 1: 1. El resto de los paramentos hacia arriba deberán ser emboquillados convenientemente.

Las cámaras de inspección llevarán doble tapa, una interior apoyada en los bordes de las canaletas y otra exterior a nivel de piso terminado de 10 cm. de espesor reforzada con una parrilla de acero de $\varnothing = 10$ mm. separadas cada 10 cm. en ambos sentidos, salvo indicación contraria señalada en los planos, la misma que deberá ser respetada.

Las tapas estarán provistas de sus correspondientes asas en número de dos y de $\varnothing = 12$ mm. , las que deberán deslizarse fácilmente por los huecos dejados para el efecto y quedar perdidas al ras de la cara superior de la tapa.

Las tapas superiores deberán encajar perfectamente en los anillos de encastre o brocal, no permitiendo ningún desplazamiento horizontal ni vertical.

Las cámaras de inspección deberán ser protegidas del sol y se mantendrán humedecidas durante 14 días después del hormigonado y no deberán ser cargadas durante este período.

El relleno de tierra alrededor de las cámaras deberá ser ejecutado por capas de 15 cm., apisonadas adecuadamente con humedad óptima.

4. MEDICIÓN

Las cámaras de inspección serán medidas por pieza completamente acabada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5. FORMA DE PAGO

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

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

87. PROV. E INST. CÁMARA DESENGRASADORA 6"

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Esta sección comprende todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el CONTRATISTA, tales como: colocación de la caja desgrasadora de PVC D=6" en lugares especificados en planos sanitarios.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Los Materiales necesarios para la ejecución de este ítem son la caja desgrasadora de PVC D=6" y todo aquel material que sea necesario para la colocación de estas cajas.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Primeramente, en los lugares previamente definidos para el colocado se instalarán estas cajas desgranadoras necesarias para separar grasas y evitar la obstrucción de la tubería de desagüe sanitario.

4.- MEDICIÓN.

Estos trabajos serán medidos por pieza de caja desgranadora, que no presente ningún tipo de imperfección y que funcione correctamente.

5.- FORMA DE PAGO.

El pago de este ítem se hará por el precio pza. Aceptado en la propuesta del contratista

M-04 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

88. INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 3TX27W

89. INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 2TX18W

90. INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO BOMBILLA LED 18W

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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.

Serán provistos de acuerdo a lo especificado en planos, incluye todas las piezas y detalles para su perfecta instalación, anclaje y colocación.

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación serán aprobados por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar e incluir una descripción detallada o catálogo del tipo de artefactos a usar.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

ILUMINACION INCANDESCENTE

La instalación de una luminaria comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, soquete, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

ILUMINACION FLUORECENTE 3TX27W

La instalación de un equipo Fluorescente simple de 27w de marca reconocida, comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC, cables aislados monopolar # 14, de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, soquete, cajas plásticas de conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

ILUMINACION FLUORECENTE 2TX18W

La instalación de un equipo Fluorescente doble de 2Tx18w de marca reconocida, comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC, cable aislado monopolar # 14, de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, soquet, cajas plástica de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

ILUMINACION CON REFLECTOR DE 18W

La instalación de una luminaria tipo reflector metálico para exteriores de 18w, de marca reconocida, comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

4.- MEDICIÓN.

La iluminación se medirá por punto instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto. Mas la colocación de la pantalla.

5.- FORMA DE PAGO.

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

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

91. PROV. INST. TABLERO DE DESTRIBUCIÓN

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de

tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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.

Serán provistos de acuerdo a lo especificado en planos, incluye todas las piezas y detalles para su perfecta instalación, anclaje y colocación.

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación serán aprobados por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar e incluir una descripción detallada o catálogo del tipo de artefactos a usar.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

TABLEROS DE DISTRIBUCION

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

Cada uno de estos tableros debe llevar los respectivos interruptores termomagnéticos. Los tableros de distribución deberán llevar su disyuntor principal, según lo señalado en planillas los tableros estarán encerrados en un gabinete metálico empotrado con puerta, bisagras y chapa aprobado por el supervisor



4.- MEDICIÓN.

Este ítem se medirá por punto de tablero de distribución correctamente instalado y funcionando.

5.- FORMA DE PAGO.

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

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

92. PROV. INST. GENERADOR ELECTRICO

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de un generador eléctrico que suministre energía al edificio cuando la alimentación que viene del sistema público no funcione.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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.

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación serán aprobados por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar e incluir una descripción detallada o catálogo del tipo de artefactos a usar.

En el caso de los generadores deberán tener las siguientes características:

Vista General

Con una producción de corriente eléctrica confiable de 13 a 22 kVA a 50 Hz, deberán cumplir con los requisitos de la norma ISO 8528-5 de respuesta transitoria. Todos los Grupos Electrógenos C2.2 cumplen con las normas de emisiones equivalentes a R96/EUIIIA.

Especificaciones de los grupos electrógenos

- Clasificación mínima 13,0 kVA
- Clasificación máxima 22,0 kVA
- Estrategia de emisiones y combustible Equivalente a R96/EUIIIA
- Voltaje 110 a 415 voltios

- Frecuencia 50 Hz
- Velocidad 1.500 rpm
- Ciclo de trabajo De respaldo, principal

Especificaciones de los motores

- Modelo de motor C2.2 Cat®, 4 en línea, diésel de 4 ciclos
- Orificio 84.0 mm
- Carrera 100.0 mm
- Cilindrada 2.2 L
- Relación de compresión 22.5:1
- Aspiración Aspirado naturalmente
- Sistema de combustible Inyección indirecta
- Tipo de regulador Mecánico

Dimensiones de los grupos electrógenos

- Longitud máxima 1.5 mm
- Ancho máximo 620.0 mm
- Altura máxima 1.115 mm



3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

La instalación deberá seguirse según la especificación del fabricante

4.- MEDICIÓN.

Este ítem se medirá por punto instalado donde los trabajos estén terminados y funcionando.

5.- FORMA DE PAGO.

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

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

93. PROV. INST. MEDIDOR GENERAL

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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.

Serán provistos de acuerdo a lo especificado en planos, incluye todas las piezas y detalles para su perfecta instalación, anclaje y colocación.

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación serán aprobados por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar e incluir una descripción detallada o catálogo del tipo de artefactos a usar.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

La instalación deberá seguirse según la especificación del fabricante o de la empresa encargada del suministro de electricidad.

Deberán ser de construcción metálica con chapa y llave y de dimensiones apropiadas como para alojar el medidor respectivo y su disyuntor principal o palanca de protección, según especificaciones de la compañía suministradora local y de acuerdo a la Norma Boliviana NB 777 en su artículo 6.4, salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidores llevará una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

Se instalarán en el sitio fijado de acuerdo a planos, de acuerdo a los requerimientos de la compañía suministradora local (SETAR S.A.) y o regulaciones internas de la universidad.

Los TM deberán contar con un compartimiento de medición, compartimiento de protección y compartimiento de distribución con posibilidad de entrada y salida del alimentador principal.

Dicho tablero constará de los siguientes elementos:

Medidor trifásico medición indirecta

Disyuntor trifásico regulable 600 amp.

Transformador de corriente toroidal 500/5 A clase 0.5

Accesorios para su montaje

Caja metálica p/medición industrial 90x70x24 cm 1,5 mm espesor

Puesta a tierra



4.- MEDICIÓN

Este ítem se medirá por punto donde la instalación de medidor este concluida y en funcionamiento.

5.- FORMA DE PAGO.

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

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

94. PROV. INST. BOMBA DE IMPULSION

UNIDAD: PZA

1.- DEFINICIÓN

La bomba es básicamente una unidad elevadora de agua formada por una bomba, un tanque almacenador de agua, un sistema de instrumental que detecta el nivel del agua en el tanque elevado. Un tablero eléctrico que controla el funcionamiento de la bomba, un conjunto de cañerías y válvulas que hacen al conjunto, su accionamiento es automático.

Consiste en la provisión e instalación de bomba para agua con una potencia de 1/2 HP, incluyendo los accesorios, tablero de control y todo lo necesario para que funcione correctamente

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Una bomba para agua con una potencia de ½ HP, accesorios y tuberías de fierro galvanizado de los diámetros indicados en los planos, todas las piezas especiales, codos, tés "T", reducciones, etc. que sean necesarias, además incluye un tablero eléctrico de control automático

El Contratista deberá contar con la aprobación escrita del Supervisor de la bomba y demás materiales.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por punto debidamente instalado y aprobado por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

95. PROV. INST. PUESTA A TIERRA

UNIDAD: PUNTO

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la instalación de todo el equipo y aparatos necesarios para la descarga a tierra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales deberán ser provistos por el contratista, deberán ser de marca reconocida y garantizada en el mercado.

Se deberá presentar una muestra de cada material al supervisor de obra para su aprobación.

3. FORMA DE EJECUCION

TIERRA DE SERVICIO

Deberá conectarse el punto neutro de la estrella del secundario a un sistema de tierra construido por un enmallado de conductor de cobre desnudo de sección 35 mm² y jabalinas de cobre 3/4" x 2.4mts colocadas a no menos de 5 m.

Los valores de resistencia de tierra de los diferentes sistemas según normas son

- TIERRA DE SERVICIO : Menos de 10 Ohms.
- TIERRA DE PROTECCION : 2 a 5 Ohms.

CONEXION A TIERRA

El conductor de conexión a tierra seguirá el recorrido más corto posible hasta el sistema de tierra, este conductor será con cable de cobre desnudo de 10 mm² de sección desde los tableros secundarios hasta el tablero general.

ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA

Los electrodos de puesta a tierra o dispersor estarán constituidos por lanzas o jabalinas copperweld, material resistente a la acción corrosiva del suelo, con una sección eléctricamente equivalente a por lo menos 1,5 veces la sección del conductor de conexión a tierra, se instalarán en el suelo desde una profundidad de 0,5 m. a 3 mts.

Los dispersores de puesta a tierra independientes deberán estar separados por 3 m. como mínimo.

4. MEDICIÓN

La cuantificación de este ítem será por punto, tomando en cuenta únicamente los trabajos terminados y en funcionamiento.

5. FORMA DE PAGO

El pago de este trabajo será efectuado en base al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluye la compensación por herramientas, equipo y mano de obra empleada.

96. PROV. INST. INTERRUPTOR SIMPLE

97. PROV. INST. INTERRUPTOR DOBLE

98. PROV. INST. INTERRUPTOR TRIPLE

99. PROV. INST. CONMUTADOR DOBLE

UNIDAD: PTO

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de la red de energía eléctrica desde el punto de toma hasta los receptáculos de aprovechamiento incluyendo todos los artefactos y accesorios necesarios para dicho trabajo.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Todo el material empleado en la instalación eléctrica debe ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación, debe ser aprobadas por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar el tipo de artefactos a usar.

CAJAS DE DERIVACION

Para la instalación de toma de corrientes, interruptores, conmutadores, salidas de pared se utilizarán cajas metálicas.

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

Las cajas de salida de enchufes deberán quedar enrasados con la superficie de la pared. Las alturas de montaje en caso de no estar especificado en planos son: interruptor a 1.05 del piso con la placa de 10 Amp/250 V.

Enchufe a 0.35 del piso con placa enchufe de 15amp/250 V. Todos los tubos que entran en las diferentes cajas estarán sujetos, garantizando una unión rígida tanto mecánica como eléctrica.

CONDUCTORES O CABLES

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

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

INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS

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

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

- Conductores de cobre
- Circuito de iluminación de alambre aislado 2x N° 14 AWG
- Circuito de alambre aislado para enchufes 2x N° 12 AWG
- Conductores de aluminio
- Circuitos de iluminación aislado 2 x N° 12 AWG
- Circuito de enchufes alambre aislado 2 x N° 10 AWG

TOMACORRIENTES

Se refiere a la provisión y colocación de tomacorrientes en forma general se usarán simples. Todos deberán tener una capacidad de conducción de 10 amperios y 230 voltios, con posibilidad de empleo con clavija plana o redonda. Deberá llevar una inscripción clara que permita identificar fácilmente la tensión a la que trabajan 110 ó 220V. Deberán tener sus respectivas placas.

INTERRUPTORES Y CONMUTADORES

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

Todos estos artefactos tendrán capacidad de conducción de 6 amperios como mínimo y tensión de 230 voltios, serán de acción silenciosa.

3. FORMA DE EJECUCION

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

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

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

4. MEDICION

Serán efectuadas en forma de punto instalado.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

100. INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA DOBLE

101. INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA C/TIERRA

UNIDAD: PTO

1.- DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere a los materiales y labores requeridas para la instalación de los tomacorrientes dobles tipo placa, los circuitos de tomacorrientes con tierra que alimentan dichos tomacorrientes, red que va desde el tablero indicado y de allí a una serie de circuitos que alimentan, en la boca de salida de los mismos, a los tomacorrientes, instalación eléctrica interna que se detalla en la respectiva lámina.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El Contratista debe presentar al Supervisor de Obra muestras de cada uno de ellos para recibir su aprobación antes de su utilización en los trabajos a ejecutar.

TOMACORRIENTES DOBLES

En cada salida, según se indica en los planos, se instalará tomacorrientes dobles, con terminales de conexión a tornillo. Los tomacorrientes deberán ser tipo duplex, de ranuras paralelas, para enchufes planos y redondos, de material plástico, deberán tener además la clavija de tierra para protección del equipo, con capacidad de 15 A a 220 V, de material plástico, color a coordinar con el supervisor.

Se debe emplear tomacorrientes de marca reconocida en el mercado y que garantice una vida útil adecuada a la instalación.

DUCTOS DE PVC

Serán de PVC para uso eléctrico del tipo rígido Conduit, diámetro nominal de 1", 3/4" Y 5/8" según el circuito que corresponda. Cada pieza con 3 m de largo y espesor de pared de 1,30, 1,20 y 1,10 mm. Respectivamente.

Se emplearán en los circuitos de tomacorrientes, estando detallado en el plano respectivo cada diámetro nominal a utilizar.

La unión entre cable doctos plásticos se debe sellar con Pegamento líquido para PVC.

CAJAS DE PLÁSTICO

Cajas redondas

Las cajas de derivación de circuitos serán de plástico, de forma redonda, con tapas adecuadas para cerrar las mismas. Están diseñadas para empotrarse en las paredes ó muros, alojando en su interior el paso y/o empalme de cables eléctricos que ingresan a través del cable doctos de PVC.

Cajas rectangulares

Las cajas de conexión serán de plástico, de forma rectangular, adecuadas para empotrarse en las paredes ó muros. Permiten sujetar y colocar un interruptor o un tomacorriente tipo placa.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores eléctricos a emplear serán del tipo cable compuesto por varios hilos de cobre, de configuración monopolar, chaqueta con aislamiento de PVC termo-plástica tipo THW y adecuada para soportar hasta 750V. para diámetros hasta 10 mm² de 10mm² en adelante deberán soportar hasta 1000 v.

Los calibres varían de 2.5 mm² al 70 mm² estando detallado cada tamaño en la lámina respectiva.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá contar en obra con personal calificado y de vasta 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 figura en la propuesta original y que fuera aceptada.

Además de las instrucciones que pudiera emitir ó bien el Supervisor de Obra relativas a las condiciones y forma en que deben realizarse los trabajos de la instalación eléctrica interna de la a ser construida, el Contratista debe observar las especificaciones técnicas siguientes las que son de carácter general, no limitativas ni restrictivas. También debe ser suministrado y empleado todo aquello que no se menciona explícitamente en estas especificaciones pero que sean necesarios para la completa realización de los trabajos.

Durante los trabajos de carga y descarga, almacenamiento, transporte y montaje deben ser estrictamente observadas todas las reglamentaciones de seguridad conforme a las normas bolivianas e internacionales.

Los trabajos y actividades a cargo del Contratista deben realizarse de buena manera y dentro del plazo establecido en contrato para que finalmente entregue al Contratante el Proyecto totalmente ejecutado y en correcto estado de funcionamiento.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para que los artefactos y sus accesorios como así mismo los otros elementos y materiales a emplear no se dañen ni se deterioren en el proceso previo o durante su instalación y montaje.

Los métodos de montaje e instalación deben contar con la aprobación del supervisor estando facultada dicha entidad a introducir modificaciones si a su juicio ellos no son los adecuados de acuerdo al tipo de obra a ejecutarse.

En caso de presentar los enchufes, accesorios, materiales y demás elementos fallas de fabricación ó por el mal trato e inadecuado uso de los mismos por parte del personal del Contratista, se exigirá al mismo la sustitución de lo fallado ó dañado y no se reconocerá cargo alguno por ello.

El Supervisor de Obra dará la orden para el inicio de todas las actividades mediante el Libro de Órdenes.

Los circuitos de la instalación eléctrica interna a través de la red distribución de energía eléctrica contempla la ejecución de las actividades que se detallan, además del diseño y datos técnicos contenidos en la respectiva lámina.

Para evitar problemas que se puedan presentar con otras labores en la obra, en cuanto a las instalaciones sanitarias u otras, especialmente en la ubicación definitiva y empotre, de los cable-ductos y canales plásticos, cajas de derivación y de empalme, el Contratista debe coordinar todas las actividades para que se realice el trabajo eléctrico sin contratiempos ni interrupciones y en el tiempo previsto.

En la nueva construcción a edificarse todos los cable-ductos de PVC irán empotrados y se desplazarán por el interior de los muros, paredes, tabiques o techos, de acuerdo al circuito eléctrico que alimentan.

Al instalar los tubos de plástico se deberá tomar en cuenta que los mismos no deben deformarse bajo presiones normales durante la etapa de construcción de los nuevos ambientes.

Las curvas se harán adecuadamente con los mismos cable-ductos de PVC, de forma tal que no se dañe el tubo plástico y con radios de curvatura apropiados al calibre de los conductores que alojan. Se los doblará a fuego lento y cuidando de no dañar su estructura.

Al cortarse los tubos de PVC se debe tomar el cuidado de mantener su forma circular y no volverla elíptica o achatada, para que no se dañe la chaqueta de aislamiento de los conductores cuando ellos se estén instalando.

Si los cable-ductos plásticos atraviesan por lozas, ellos se colocarán después de la preparación del encofrado, del colocado de bloques alivianados o del tendido de hierros de construcción.

Los tubos plásticos se podrán fijar a los elementos existentes en las obras civiles mas no se permite lo contrario.

Durante la etapa del vaciado de hormigón en los lugares donde se haya empleado cable ductos de PVC se deberá hacer una permanente supervisión para evitar que los mismos sufran deformaciones y/o roturas.

Si se deben cruzar pisos, los cable ductos de PVC serán tendidos posteriormente al empedrado, cubriendo los mismos con mezcla de cemento en toda su extensión para evitar que puedan sufrir daños.

La unión entre los tubos de PVC se la realiza preparando dicho acople al aplicar fuego lento a los extremos a empalmar para que luego de ser embutido uno dentro del otro se los pegue utilizando pegamento para PVC, recubriéndolos luego con cinta aislante.

Para facilitar el tendido de cables en los cable ductos de PVC, inicialmente se limpiarán los mismos al igual que el tubo que los contendrá. Luego se introducirá soga de nylon o alambre de amarre para el jalado de cables.

En caso de que la obra se suspenda o se discontinúe su ejecución, es aconsejable que sólo se deje en cada tramo sogas de nylon no así alambre de amarre puesto que el mismo se oxida rápidamente con el transcurso del tiempo.

Para instalar los conductores, se debe tomar en cuenta que los mismos sean de marca conocida, de buena calidad y de reciente fabricación, ajustados a los calibres y a las especificaciones técnicas.

Antes de comenzar el cableado interno, todos los revoques de muros, tabiques, cielos falsos y lugares por donde atraviesan los cable-ductos de PVC deben estar secos y concluidos, verificándose que no exista humedad ni suciedad al interior de dichos tubos.

Una vez cableados los diversos circuitos se comenzará con la unión y empalme respectivo.

Los conductores tendrán empalmes prolijamente ejecutados y se deben sellar con una buena aislación al recubrirlos con capas de cinta aislante.

Por ningún motivo se permitirá empalme de conductores que queden alojados al interior de cable ductos de PVC.

Por lo general en los puntos donde se necesite conectar artefactos o accesorios eléctricos se dejarán libres unos 15 cm del respectivo cable.

Las cajas de plástico irán empotradas en las paredes a una altura adecuada, según la función que desempeñan, altura medida sobre el nivel de piso terminado SNPT hasta su punto medio.

Si en la obra se presenta algún inconveniente por cruzarse con otros servicios e instalaciones, el Contratista deberá definir y modificar ésta situación contando siempre con la autorización del Supervisor de Obra.

Las cajas se deben fijar independientemente de los cable-ductos de PVC, no debiendo ser soportados por éstos sino por los otros elementos estructurales de la edificación. Los tubos plásticos deben entrar en forma perpendicular al respectivo hueco en la cara adecuada de las cajas o tablero general de distribución.

Los conductores deberán ser adecuadamente ordenados, peinados y podrán ser doblados en ángulos de 90° al interior del tablero general de distribución, debiendo tener marcada la identificación de cada circuito además del diagrama unifilar.

Los tomacorrientes se instalarán, según se indica en la lámina respectiva, en forma simétrica, estética y bien ejecutada

Los tomacorrientes se instalarán en la caja plástica de empalme, a 30 cm. SNPT. Los tomacorrientes se los colocará a 15 cm., sobre la repisa cuando corresponda..

Al contar con energía eléctrica y al completarse toda la instalación eléctrica interna de la construida se deben efectuar al menos las siguientes pruebas y verificaciones:

- Prueba de correcta instalación entre fases y de las fases a tierra.

- Verificar la corrección de todas las observaciones que hubiesen sido planteadas por el Supervisor de Obra.

4.- MEDICIÓN

La medición se la realizará como PUNTO, entendiéndose por ello que todos los puntos de tomacorrientes estén correcta y totalmente instalados, que todos y cada uno de los circuitos eléctricos, mecanismos de protección y control y demás accesorios de la instalación interna operen a plena satisfacción y se hallen totalmente operables, cableados, energizados, conectados al medidor de energía eléctrica que los alimenta, funcionando en forma óptima, habiendo sido sometida la nueva instalación a pruebas, haber sido corregidas las observaciones y desperfectos, además de haber recibido toda la instalación eléctrica la aprobación a entera satisfacción del Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO

La forma de pago se efectuara mediante la cancelación del precio por punto que se obtiene como resultante de la obra realizada al Multiplicar las cantidades de todo lo instalado por los precios

- 102. CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 1**
- 103. CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 2**
- 104. CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 3**
- 105. CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 4**
- 106. CABLE UNIPOLAR 4.0 MM. CIRCUITO 1**
- 107. CABLE UNIPOLAR 4.0 MM. CIRCUITO 2**
- 108. CABLE UNIPOLAR 4.0 MM. CIRCUITO 3**
- 109. CABLE UNIPOLAR 4.0 MM. CIRCUITO 4**

UNIDAD: ML

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de la red de energía eléctrica desde el punto de toma hasta los receptáculos de aprovechamiento.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Todo el material empleado en la instalación eléctrica debe ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación, debe ser aprobadas por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar el tipo de artefactos a usar.

TUBERÍAS Y CABLEDUCTOS

Se usarán ductos de plástico PVC rígido con sistema de unión campana y pegante “Clase 12” según norma boliviana NB-14.6-001-1977, con presión de trabajo de 12.25 Kg/cm². Los diámetros de los ductos estarán de acuerdo a lo indicado en las planillas de carga de los planos o conforme indique el supervisor de la Obra. Las uniones entre si, con cajas, curvas, etc. deben garantizar la impermeabilidad y resistencia del tubo. En caso de formarse curvas el radio no será menor a ocho veces el diámetro externo del tubo. Estas no deben causar deformación alguna ni reducción de diámetro.

Las tuberías con diámetro mayor a 1” llevarán piezas especiales en todos los cambios de dirección (provistos por el fabricante).

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

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

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

CAJAS DE DERIVACION

Para la instalación de toma de corrientes, interruptores, conmutadores, salidas de pared se utilizarán cajas metálicas.

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

Las cajas de salida de enchufes deberán quedar enrasados con la superficie de la pared. Las alturas de montaje en caso de no estar especificado en planos son: interruptor a 1.05 del piso con la placa de 10 Amp/250 V.

Enchufe a 0.35 del piso con placa enchufe de 15amp/250 V. Todos los tubos que entran en las diferentes cajas estarán sujetos, garantizando una unión rígida tanto mecánica como eléctrica.

CONDUCTORES O CABLES

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

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

Los cables a utilizar serán:

Cable unipolar 2.5 mm²

Cable unipolar 4.0 mm²

3. FORMA DE EJECUCION

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

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

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

4. MEDICION

Serán efectuadas en metros lineales de cable correctamente instalado.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

110. PARARRAYOS T/FRANKLIN + CABLE 35MM² + ESTRUCTURA MET.

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de pararrayos incluyendo estructura metálica y todos sus accesorios, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales necesarios para la fabricación e instalación del pararrayos deberán ser provistos por el Contratista y aprobados por el Supervisor de Obra.

Salvo indicación contraria señalada en los planos, se deberán emplear los siguientes materiales y elementos:

- a) Tuberías de fierro galvanizado de ϕ 1 1/2", 1" y 3/4".
- b) Cable de acero para tensores
- c) Cable de cobre electrolítico desnudo de 25 hilos y con una sección N° 2/0 AWG
- d) Captor radioactivo Amerión 384
- e) Baliza
- f) Conectores prensa
- g) Jabalinas Copperweld de 3 m. x 5/8" de diámetro y de resistencia menor a 10 ohmios
- h) Otros accesorios detallados en los planos.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar al Supervisor de Obra muestras completas de los materiales a emplear, las mismas que deberán merecer su aprobación.

3. FORMA DE EJECUCION

Para la fabricación e instalación del pararrayos, el Contratista deberá respetar estrictamente los detalles constructivos señalados en los planos.

Los tensores de la antena (cable de acero) deberán ir sujetos en la base del mástil (plancha de 1/4" de espesor y tubo de F.G. de ϕ 1 1/2") y a elementos empotrados en la parte superior del tanque.

El cable de cobre desnudo irá sujeto en los diferentes lugares señalados en los planos a elementos con aisladores de porcelana, empotrados, expofesamente en la estructura y sin ángulos vivos.

Los aisladores se colocarán a distancias no mayores a 2.00 metros y separados de la estructura a 20 cm.

Todos los elementos metálicos que se encontrarán expuestos a los agentes climatológicos, salvo los cables de acero, el cable de cobre desnudo y aquellos que señale el Supervisor de Obra, deberán llevar dos manos de pintura antióxida y dos manos de esmalte para exteriores.

4. MEDICION

El pararrayos será medido por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

5. FORMA DE PAGO

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo, incluyendo todos los elementos especificados y componentes necesarios para tener el mecanismo montado y en funcionamiento.

M-05 INSTALACIÓN DE GAS

111. TUBERÍA DE COBRE AGUA CALIENTE D = 1"

112. TUBERÍA DE COBRE RETORNO AGUA FRÍA D = 1"

113. TUBERÍA DE COBRE AGUA CALIENTE D = 1"

UNIDAD: ML

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión e instalación de todo el sistema de alimentación y distribución domiciliario de agua fría y/o caliente, de acuerdo a los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

- a) Excavación y/o picado de muros y pisos para la instalación de tuberías.
- b) Provisión e instalación de tuberías de alimentación y de distribución.
- c) Provisión e instalación de accesorios, codos, tees, coplas, niples, uniones universales, llaves de paso, válvulas de retención, reducciones, flotadores y otros.
- d) Anclajes de tuberías horizontales y verticales mediante dispositivos apropiados.
- e) Instalación de accesorios para el paso de tuberías a través de tabiques o elementos estructurales.
- f) Ejecución de pruebas de aceptación del sistema (pruebas hidráulicas).
- g) Construcción y/o instalación de tanques de almacenamiento.
- h) Instalación de accesorios para tanques

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para efectuar la instalación y protegerlos contra daños o pérdidas. El Contratista estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

3. FORMA DE EJECUCION

Las instalaciones del sistema de alimentación y distribución de agua, deberán ser ejecutadas siguiendo el diseño señalado en los planos correspondientes y las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra, respetando las especificaciones presentes.

Los trabajos se considerarán concluidos, cuando el resultado de las pruebas de presión sean satisfactorias, momento desde el cual comenzará a computarse el período de conservación.

Todo el trabajo deberá ser ejecutado por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

Salvo indicaciones contrarias en el formulario de presentación de propuestas, el Contratista deberá incluir en sus precios todos los materiales necesarios para una adecuada instalación que garantice su perfecto funcionamiento.

Las piezas de conexión a ser utilizadas, deberán ser del mismo material de las tuberías y de características acordes con las mismas.

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

Red de distribución

Tubería de cobre

La tubería de cobre a emplearse será de calidad garantizada y probada. El Supervisor de Obra podrá exigir la presentación de certificados de calidad, otorgados por laboratorios de reconocida trayectoria, si existiera dudas sobre la calidad de la tubería.

Las uniones se efectuarán mediante espiga y campana debidamente soldadas.

Los cortes en los tubos de diámetro mayor o igual a 1" pulgada, deberán efectuarse empleando obligatoriamente un corta tubos de disco y prensa de banco. En diámetros menores, se podrá utilizar sierra mecánica (de dientes finos No. 24) siempre que se utilice una plantilla de madera para garantizar la perpendicularidad del corte.

Luego de efectuado el corte, se deberán retirar las rebabas utilizando un escariador.

No se permitirá el doblado de los tubos para lograr deflexiones mayores a ocho grados.

Antes de proceder a la soldadura de un acople, deberán lijarse y limpiarse debidamente los extremos a unirse, de tal manera de garantizar una unión adecuada con el material fúndente. Además deberá verificarse la redondez del tubo.

Se aplicará una capa delgada de fúndente tanto en el extremo del tubo como en el accesorio de unión, colocando luego la pieza en posición de soldar y haciéndolo girar varias veces de modo de lograr una distribución uniforme del fúndente, luego se retirará el sobrante de pasta. La soldadura se ejecutará de tal forma de dejar una superficie acabada uniforme y que garantice la hermeticidad de la junta.

Se utilizarán sopletes de gasolina aplicando la llama directamente al accesorio de la unión.

Cuando se trabaje con diámetros mayores a 1", se deberá emplear obligatoriamente dos sopletes.

El proceso de calentamiento continuará hasta que se formen burbujas en la pasta, momento en el que deberá aplicarse el alambre de soldar.

La unión se considerará terminada cuando aparezca una línea de soldadura alrededor de la junta, momento desde el que no deberá aplicarse más calor a la junta a fin de no perder la soldadura.

Toda junta defectuosa deberá ser repetida tantas veces sea necesaria hasta corregir y subsanar las deficiencias.

El Contratista deberá asegurar las piezas a unir, de tal manera que no se produzca movimiento alguno mientras se enfría la soldadura.

Al ejecutar otros empalmes soldados a la misma pieza, deberán cubrirse las juntas ya terminadas con paños húmedos para evitar que estas juntas terminadas se debiliten al fundirse nuevamente la soldadura.

La conexión de tubería de cobre con accesorios de unión a rosca deberá ser efectuada empleando piezas especiales.

El anclaje de la tubería deberá ser previsto de tal manera que se puedan producir deslizamientos ligeros por contracción y dilatación de la tubería sin provocar solicitaciones adicionales, por lo que sólo será permitido un punto de empotramiento absoluto entre cada dos codos.

El tipo de soldadura a emplear será el prescrito en los planos respectivos.

4. MEDICION

Las tuberías de alimentación y distribución serán medidas por metro lineal, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas, estando comprendidos dentro de esta medición todos los accesorios como ser: codos, tees, coplas, niples, reducciones, válvulas, válvulas de retención, uniones universales, flotadores, pruebas hidráulicas y otros.

5. FORMA DE PAGO

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

114. TUBERÍA DE GAS D = 1"

UNIDAD: ML

1.- DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y tendido de tubería y todos los accesorios de unión que sean necesarios de acuerdo al plano isométrico propuesto además equipo y mano de obra para la realización de la instalación interna de gas natural.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

La tubería a utilizarse será la tubería de acero con revestimiento galvanizado o con revestimiento Epoxi de industria argentina de la línea Acindar o Tenaris, tubería con una sola costura, esta tubería deberá cumplir con la norma ASTM A53, con terminación roscada.

Los accesorios de unión o acople serán de la línea Tupy con revestimiento galvanizado o con revestimiento Epoxi, la rosca de los accesorios deberá ser cónica del tipo NPT. Los accesorios como ser codos, tees, nipples hexagonales, cuplas y reducciones deberán estar incluidas en el presupuesto propuesto por el contratista cuyos rendimientos deberán ser determinados de los planos isométricos de la instalación de gas.

La estanqueidad o hermeticidad de los accesorios y tubería utilizados por el contratista será enteramente responsabilidad del mismo, garantizando la calidad de los mismos.

El material sellante de las roscas a utilizar será litergirio en disolución con glicerina o Trabasil Gas, el estado y consistencia del sellador deberá ser verificado por el supervisor de obras. Se utilizara teflón para elemento removibles como ser tapones.

La pintura a utilizar en tramos vistos será pintura anticorrosivo a base de aluminio en color amarilla de industria nacional, la pintura utilizarse en tramos empotrados será pintura asfáltica también de industria nacional.

La cinta de protección anticorrosiva es del tipo o marca Polyguard o Polikern, las cuales serán de un espesor de 2 pulgadas preferiblemente.

Las tarrajas utilizadas para el roscado de las tuberías serán del tipo NPT, las cuales pueden ser del tipo mecánico o manual.

Todo el equipo y herramientas utilizadas para el tendido de tubería galvanizada utilizadazos para instalación de gas natural que utilizara el contratista deberán estar garantizados por el mismo.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Luego de haber definido con el supervisor el trazado de la tubería en cualquiera de sus diámetros de acuerdo al DBC, deberá proceder al picado de muros, a excavar o a realizar cruces de elementos estructurales como ser vigas o columnas.

Antes de pintar las tuberías el contratista deberá limpiarlas con gasolina para remover el aceite de protección que viene desde fábrica para garantizar un buen agarre de la pintura protectora la cual debe ser aplicada en dos capas una antes del roscado y otra luego de haber ajustado los accesorios.

Para el tendido de la tubería se deberá tener las siguientes consideraciones:

- **Tubería en elevación.**

Las tuberías son colocadas a lo largo de las paredes con las reservas siguientes:

- Prohibiciones:

Está prohibido tomar y/o cruzar:

- Los conductos de evacuación de los productos de la combustión.
- Los conductos de ventilación.
- Los tubos de caída de correo y de basura doméstica.
- Las cajas y vainas de ascensores o montacargas.
- Las maquinarias de ascensores o montacargas y los locales de transformadores.
- Las cubas y depósitos de contienen combustibles líquidos.
- Las naves de calderas (salvo para las cañerías necesarias para el funcionamiento de la calefacción).

Está prohibido tomar:

- Los vacíos entre las paredes (Muros o tabiques).

- Restricciones:

a) El cruce de estos locales que siguen:

- Locales destinados al depósito de combustibles sólidos, ala instalación de cubas o recipientes de combustibles líquidos.
- Maquinarias diferentes a las de los ascensores o montacargas (tales como locales para grupos electrógenos).
- Locales de recepción de basura domestica.

Esta admitido el cruce de estos locales siempre y cuando se lo haga siempre y cuando estén:

- Colocadas bajo un forro metálico continuo estanco por lo menos con un extremo que desemboque en un espacio ventilado aireado.
- O bien ejecutado en tubo de acero diferente a los de la serie extra ligera. El número de accesorios mecánicos o de soldaduras debe ser reducido al mínimo compatible, ya sea con las longitudes comerciales de los tubos o con los cambios de dirección. No deben haber accesorios de tuberías en el cruce de estos locales.

b) El cruce de las vainas que siguen:

- Vainas de servicios especializadas (Electricidad, gas oil, teléfono, etc.).
- Vainas que encierren los tubos de caída de correo o de basura doméstica o de conductos de humos.

- Vainas técnicas no específicamente destinadas a contener instalaciones de gas.

Está admitido en una de sus dimensiones transversales únicamente con las restricciones anteriores. Sin embargo el forro no puede ser metálico.

Estas restricciones no incluyen las galerías técnicas, los locales técnicos superpuestos, las vainas mixtas gas – electricidad estudiada.

c) El cruce de paredes de materiales compuestos:

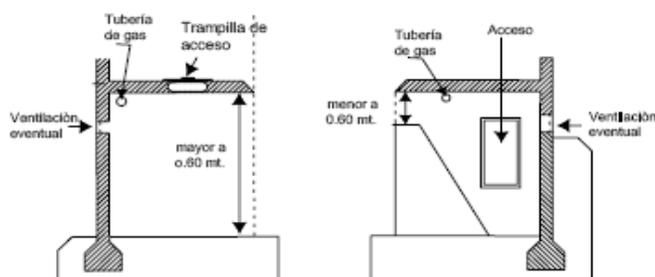
Que comprenden un vacío de aire sólo puede efectuarse bajo forro dejado libre en un extremo o enteramente llenado por un material inerte.

d) Paso en vacío sanitario:

El paso en vacío sanitario es admitido en las condiciones del cuadro a continuación con las siguientes reservas:

- Los accesorios eventuales son colocados tan cerca como sea posible del acceso.
- El número de accesorios mecánicos, si son admitidos y soldaduras, deben ser reducidos al mínimo ya sea con las longitudes comerciales de los tubos o con los cambios de dirección.
- Los reductores – reguladores de presión no deben estar colocados en vacío sanitario.
- Los forros deben ser continuos, estancos y desembocar al aire libre en uno de sus extremos por lo menos.

Vacío sanitario Tubería	Accesible		No accesible	
	Ventilado	No ventilado	Ventilado	No ventilado
Acero ó cobre	Sin limitación	Sin accesorio mecánico	Longitud 2 m Sin forro Longitud > 2 m Bajo forro	Bajo forro



e) Paso entre techo y cielo raso

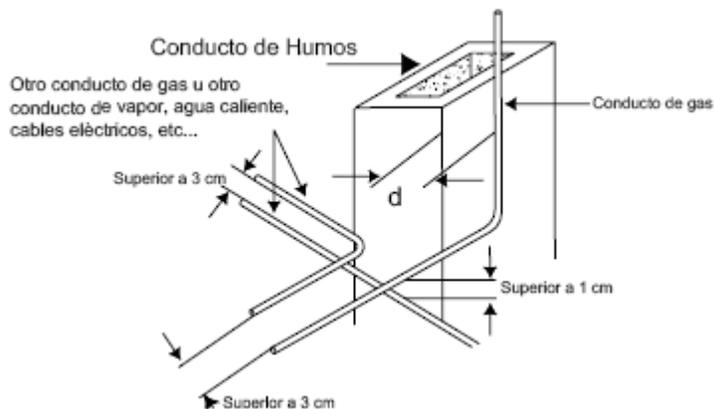
Las tuberías de gas pueden tomar el espacio entre el techo y cielo raso siempre y cuando se cumplan simultáneamente las condiciones que siguen:

- Las distancias previstas en el apartado h entre las tuberías de gas y las demás tuberías.
- El intervalo entre el techo y cielo raso puede ser inspeccionado a lo largo del recorrido de la tubería.
- El cielo raso comprende una ventilación propia o está en amplia comunicación con la atmósfera del local (material perforado, orificios, etc.).

h) Incidentes de trazado:

Las tuberías no deben estar en contacto con cualquier otra cañería incluyendo las cañerías eléctricas. La distancia mínima entre tubería de gas y toda otra tubería debe ser de:

- 3 cm en recorrido paralelo.
- 1 cm en cruce.



Las tuberías de gas pueden estar ubicadas bajo plintos, encofrados o molduras si se cumplen las siguientes condiciones:

- Los plintos, encofrados o molduras pueden abrigar una cañería eléctrica o una tubería de agua si están colocadas en volúmenes distintos separados por un material no conductor de la electricidad. El acceso a las tuberías debe ser posible, en caso de necesidad por simple desmontaje de estos plintos, encofrados o molduras.
- El volumen que encierra estos plintos, encofrados o molduras debe estar en comunicación con la atmósfera local.

Las tuberías de gas no deben estar en contacto con conductos que sirven para la evacuación de humos. Las distancias mínimas a respetar son las mismas que se indican anteriormente. La distancia en recorrido paralelo puede ser reducida a 1 cm. Para los conductos térmicamente aislados.

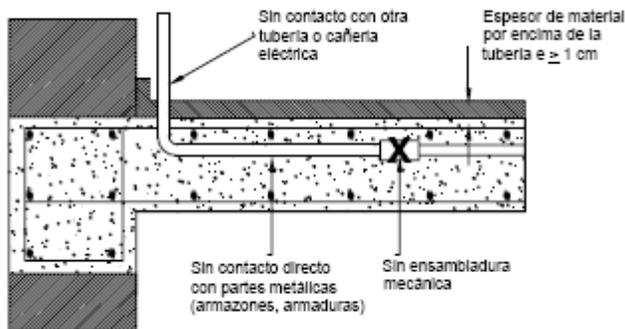
- Tubería en incorporadas a los elementos de construcción.

Estas tuberías son incorporadas a los muros, tabiques o pisos con las siguientes reservas:

a) Prohibiciones y prescripciones generales

Las ranuras eventuales efectuadas después de construcción no deben afectar la solidez de la obra o de una de las siguientes funciones: Ventilación, estanqueidad, aislamiento térmico o fónico. Esta prohibido en particular todo seccionamiento de una armadura.

Esto conduce por ejemplo, a prohibir las ranuras horizontales en los muros o tabiques de ladrillos huecos de espesor < 6 cm, de hormigón hueco u hormigón celular de espesor < 8 cm, de yeso alveolar de espesor < 10 cm. También están prohibidas las ranuras horizontales o verticales en pisos de hormigón de menos de 10 cm de espesor hechos de losas de cemento nervurado.



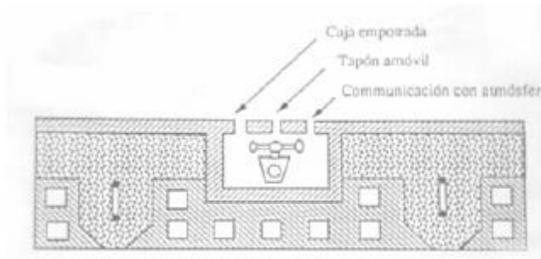
Asimismo, esto conduce a prohibir la incorporación de una tubería en una pared con vacío de aire ventilado, si hay riesgo de detener esta ventilación.

- b) Las tuberías no deben estar incorporadas en las paredes de conductos de humos (ladrillo, cerámica, hormigón) incluyendo sus tabiques de refuerzo.
- c) No deben cruzar juntas de dilatación ni ruptura de las albañilerías.
- d) Paso por los vacíos de los elementos huecos.

Una tubería no debe pasar por los vacíos de los elementos huecos (cerámicas alveoladas, ladrillos huecos, etc.) a menos que estos vacíos sean rellenados. (Calafateado).

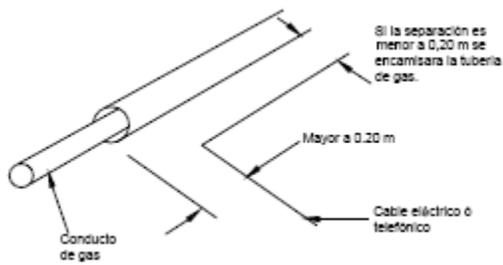
- e) Válvulas o accesorios con accesorios mecánicos.
- f) Soldaduras fuertes y soldaduras comunes.

Las soldaduras por medio de metales y soldaduras comunes sólo pueden ejecutarse si están destinadas a uniones obligadas de los tubos, derivaciones de cañerías y a ensambladuras provocadas por cambios de dirección.

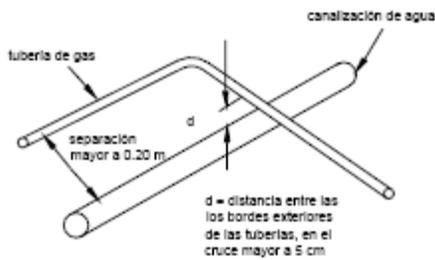


- Tubería enterrada.

Cercanía con cables eléctricos o telefónicos.

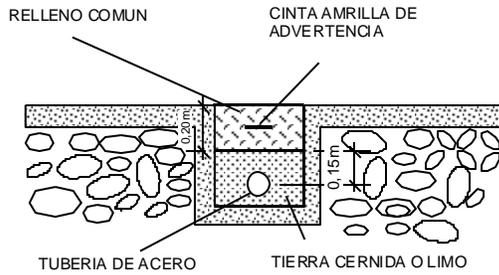


Por influencia continua, se entiende una influencia que se extienda de manera continua sobre la duración de vida de la obra.



De manera general el conducto de gas está colocado en un nivel superior al de la cañería de agua.

Ejemplos de protección y de marcado eventuales (para todos los materiales).



TUBERIA ENTERRADA

La tubería enterrada será protegida con una cinta asfáltica anticorrosiva de la marca Polyguard o Polikern, la cual para garantizar su perfecta adherencia a la tubería deberá utilizarse un imprimador que es liquido de consistencia asfáltica derivado del petróleo.

El proceso de protección anticorrosivo de la tubería o “Typeado”, se lo deberá hacer preferentemente en el día y bajo el sol y nunca en la noche o en días nublados.

La cinta se aplica en hélice y sin pliegues ni hinchazón, aún en las partes curvas, al aplicar sobre la tubería es necesario hacerlo ejerciendo una tensión (Mejor si es la recomendada por el fabricante), a fin de asegurar una buena unión con el metal en las ensambladuras longitudinales.

En las ensambladuras en los cambios de dirección o en codos se deberá typear hasta un diámetro de tubería antes del accesorio de cambio de dirección (codo) y proceder a typear con cinta con un medio de espesor al normal.

Diámetro Nominal		Ancho de Cinta	de	Traslape mínimo
Pulg.	mm	mm		mm
½	13	50		13
¾	19	50		13
1	25	50		13
1 ½	38	50		13
2	51	100		13
3	76	100		13

En caso de que la cinta se acabe, para continuar el revestimiento se deberá hacer 0.15 m (15 cm.) antes del final del encintado.

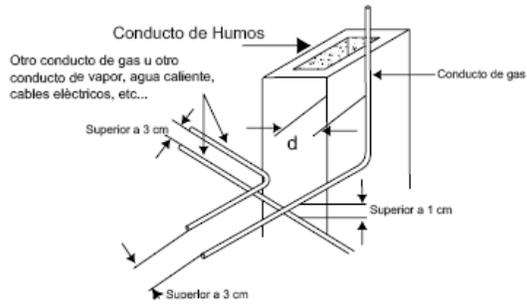
Colocación de las tuberías en elevación.

Las tuberías son colocadas en elevación en las siguientes condiciones:

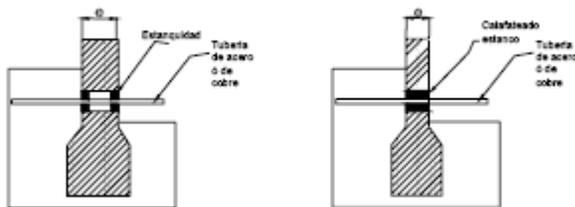
- Fijación
- El soporte de la cañería debe ser garantizado ya sea por dispositivos conformes a las especificaciones del cuadro que sigue o mediante un soporte rígido continuo compatible con la naturaleza del tubo y que garantice un guiado lateral.
- Prever un soporte lo más cerca posible de cada dispositivo de obturación, salvo si este posee su propia fijación.
- La diferencia entre un cambio de dirección y un ángulo recto y el dispositivo de fijación más próximo no debe ser inferior al tercio del valor del cuadro.

Naturaleza y diámetro de los tubos		Separación máxima (m)	
		Partes horizontales	Partes verticales
Acero	Diámetro exterior < 20 mm	1.0	2.0
	Diámetro exterior > 20 mm	2.0	3.0
Cobre	Diámetro exterior ≤ 25 mm	1.0	1.0
	Diámetro exterior > 25 mm	2.0	3.0

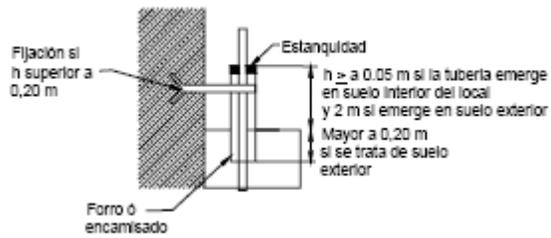
- (1) Poner una guarnición aislante entre el tubo y abrazadera si esta última es de acero o de cualquier otro metal.
 - (2) Si el tubo está galvanizado, deberán estarlo también las abrazaderas.
 - (3) Entre dos abrazaderas, entre una abrazadera y un accesorio fijado a la pared, o entre una abrazadera o una penetración en una pared.
 - (4) Estos valores pueden ser aumentados si las tuberías horizontales sirven para la compensación de la dilatación de las paredes verticales exteriores. En este caso, un estudio particular es necesario.
 - (5) Las abrazaderas colocadas a lo largo de las partes verticales exteriores son abrazaderas de guiado. Se recomienda colocarlos en lugares accesibles, su separación puede alcanzar 6 m (una abrazadera cada dos pisos por lo menos).
- Cercanía de las otras tuberías y cables.



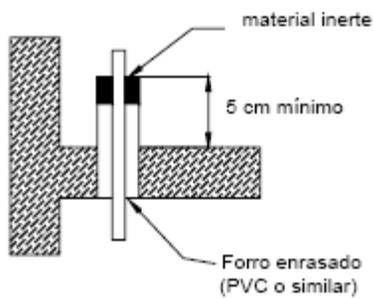
- Penetración en los edificios a través de un muro enterrado.



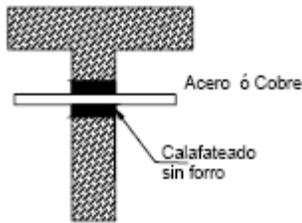
- Tubería emergente del suelo.



- Cruce de los suelos.



- Cruce los muros o tabiques.



- Tubería a lo largo de una pared.



- Protección contra la corrosión.

Los conductos de acero en elevación deben estar protegidos exteriormente contra la corrosión mediante un revestimiento o una pintura anticorrosiva o por galvanización. Las bandas impregnadas convienen para una protección corrosiva.

Tuberías incorporadas a los elementos de la construcción.

No se admite incorporar tuberías de gas a losas o entre pisos, no se admite incorporar longitudinalmente tuberías de gas a vigas y/o columnas, solo se admite el cruce o trazado transversal de dicho elementos estructurales provistos de un forro o protección mecánica con diámetro igual a 1.5 veces el diámetro exterior como mínimo de la tubería de gas.

- Modo de ensambladura de las tuberías.

El modo de ensambladura para la tubería de acero será la rosca NPT con el número de hilos que tenga sus accesorios correspondiente a cada diámetro pero no inferior a 8 hilos.

4.- MEDICIÓN.

El tendido de tubería se medirá en forma lineal de tendido neto de eje a eje en cambios de dirección de acuerdo a su diámetro.

5.- FORMA DE PAGO.

El precio será la compensación de la mano de obra, equipo y materiales necesarios para el tendido de la tubería ya sea en elevación, enterrado y/o empotrada en muros.

Será cancelado al precio unitario presentado en la propuesta económica de la empresa adjudicada.

115. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem comprenden el suministro de todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra, trabajos y servicios requeridos para la Provisión y colocación de llaves de paso de ½” - ¾” - 1” para el sistema de instalación de gas de acuerdo a planos de detalle e instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Otros Accesorios

Se refiere a la colocación de accesorios tales como: grifería para artefactos, grifos terminales para jardines o grifos para lavaderos de cemento, fierro enlozado o fibra de vidrio, válvulas, flotadores, etc., señalados en el formulario de presentación de propuestas.

Grifos y válvulas

Las válvulas y los grifos deberán ser de bronce, de aleación altamente resistente a la corrosión, debiendo ajustarse a las normas ASTM B-62 ó ASTM B-584.

Las válvulas deberán ser tipo cortina con vástago desplazable. La rosca deberá ser BSP paralela y ajustarse a las normas ISO R-7 y DIN 2999.

Los grifos deberán ser tipo globo con vástago desplazable (ascendente), con rosca externa (macho) tipo BSP cónica y ajustarse a las normas ISO R-7 y DIN 2999. Deberán llevar pico para manguera de 1/2" de diámetro, si así estuviera establecido en los planos o en el formulario de presentación de propuestas. Dicho pico deberá ser removible.

Las válvulas y los grifos deberán presentar una superficie lisa y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidad, rugosidades o rebabas o cualquier otro defecto de fabricación. No se aceptarán aquellas piezas que presenten señales de haber sido golpeadas, quemadas, dañadas en la rosca o en el vástago y la cabeza de maniobra o cualquier otra acción que pueda alterar sus propiedades físicas o mecánicas y deberán resistir una presión de servicio de 10 m.c.a.(10 Kg/cm²).

Cada válvula y grifo deberá tener marcas indelebles especificando lo siguiente: marca de fábrica y diámetro nominal.

El Contratista deberá verificar las dimensiones de los accesorios, piezas especiales, etc. de tal forma que el trabajo de plomería pueda ser ejecutado sin inconvenientes.

No se admitirán soluciones impropias o irregularidades en las instalaciones.

3. FORMA DE EJECUCION

El ítem incluye todos los trabajos de albañilería necesarios para la instalación tales como de excavación y relleno, el picado de muros para el empotramiento de las llaves de paso, el atraveso de muros, etc., trabajos de plomería y otros que deberán ejecutarse cumpliendo con lo indicado en las Especificaciones Técnicas.

Para la instalación el contratista deberá tener definido el tipo y modelos de los artefactos sanitarios y grifería a instalarse, a fin de ubicar correctamente los terminales de conexión a los artefactos.

Todo defecto que se presente por la inobservancia de esta especificación, deberá ser subsanada por el contratista a su cargo, incluyendo los trabajos y materiales de albañilería que correspondan.

4. MEDICION

La instalación de estos elementos será medido por pieza, de acuerdo al número instalado. No habrá medición por los accesorios y piezas especiales, así como por los trabajos de excavación y relleno..

5. FORMA DE PAGO

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

116. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE RADIADORES

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de radiadores del sistema de gas en puntos indicados en planos de construcción.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales necesarios para realizar esta actividad serán proporcionados por el contratista bajo la aprobación del supervisor de obra.

Los radiadores y sus accesorios serán de marca reconocida, deberán ser nuevos, y tener la garantía del fabricante.

3. FORMA DE EJECUCION

El contratista se asegurará de que se realicen la instalación de los radiadores siguiendo las dimensiones y especificaciones del plano.

La instalación deberá ser realizada por personal especializado en la instalación de gas.

Todo trabajo defectuoso será subsanado a cuenta del contratista, debiendo cubrir todos los gastos que esto implique.

4. MEDICION

Este ítem se medirá por punto de radiador instalado y funcionando.

5. FORMA DE PAGO

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

117. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE GAS

UNIDAD: PUNTO

1.- definición

Este ítem comprende la provisión y colocado del gabinete de medición, regulador de presión y medidor de gas natural, la mano de obra y el equipo necesario para realizar la actividad.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

El regulador a utilizar es del tipo B25 de 10 m³/hr de caudal nominal que tiene como entrada media presión B hasta 4 Bar y presión de salida 19 mbar (baja presión), con diámetro de salida de 32 mm.

El medidor a colocar es del tipo G6 que es de 0.06 m³/hr de caudal mínimo y 10 m³/hr como máximo, el medidor a utilizar puede ser de membrana.

El gabinete de medición debe estar construido de plancha metálica de 1 mm de espesor y la puerta móvil con plancha de acero de 1/16 de pulgada de espesor. Esta deberá tener 50 cm de ancho, 60 cm de alto y 30 cm de fondo, deberá estar pintada de color amarillo con pintura nacional anticorrosiva a base de aluminio o el de tipo electrostática por dentro y por fuera.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Primeramente, se colocará el gabinete en uno de los muros exteriores del edificio del nuevo edificio de Ingeniería Civil y posteriormente la empresa que realice el tendido de la red de media presión haga la acometida, se colocará el regulador y medidor. Se deberá controlar la verticalidad y nivelación horizontal del gabinete para su fijación con mortero de cemento, no se utilizará morteros de yeso o cal bajo ninguna circunstancia.

Se deberá evitar contacto entre la tubería de gas y el gabinete metálico en su defecto se utilizará tubería PVC para aislar el contacto.

4.- MEDICIÓN.

La medición del ítem se realizará punto de instalación tomando en cuenta la provisión y colocación del gabinete, regulador y medidor.

5.- FORMA DE PAGO.

El ítem ejecutado en un todo será la compensación del pago de los materiales, mano de obra y equipos utilizados para la realización del mismo aprobado por el supervisor de obras, este se cancelará de acuerdo al precio unitario ofertado por la empresa contratista adjudicada.

118. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE GAS

UNIDAD: PUNTO

1.- definición

Comprende la provisión e instalación de Termo tanque según se especifique en los planos hidráulicos, de reconocida marca y calidad, para acumulación de agua potable y su respectivo calentamiento, con la capacidad y características especificadas por los planos arquitectónicos e hidro sanitarios. Deben contar con la aprobación del Fiscal.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Termo tanque a gas

Los Termo tanques serán a gas natural con capacidad 190 lit similar, para los cuales se deberá disponer de un punto de gas muy próximo.

El Termo tanque debe ser ubicado en el piso y en un ambiente de fácil acceso y con una buena ventilación. El punto de agua para instalación deberá ser ubicado a 2.00 m del piso tanto el agua caliente (salida) como fría (entrada).

Las características técnicas de este Termo tanque deberá contar con la aprobación expresa escrita del Supervisor de obra.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Se procederá a la ubicación del termotanque a gas según lo dispuesto en los planos hidrosanitarios.

Deberá ser colocado en un lugar cubierto, sobre base de Ho Ao ó Ho Co, según la capacidad portante del suelo y el peso del tanque. Las instalaciones de pases, llaves, respiraderos, desagües,, etc. deben ser realizadas teniendo el cuidado que no sean lugares propicios para la contaminación, por lo cual los respiraderos deben tener malla milimétrica, para evitar la entrada de insectos, y los pases deben ser sellados herméticamente. La tapa debe tener rosca o algún dispositivo de sellado, que no permita el ingreso de insectos. Las llaves para el comando y limpieza del tanque deben disponerse de manera que faciliten su maniobra. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

4.- MEDICIÓN.

La medición del ítem se realizará punto de instalación tomando en cuenta la provisión y colocación del termotanque y todos sus accesorios.

5.- FORMA DE PAGO.

El ítem ejecutado en un todo será la compensación del pago de los materiales, mano de obra y equipos utilizados para la realización del mismo aprobado por el supervisor de obras, este se cancelará de acuerdo al precio unitario ofertado por la empresa contratista adjudicada.

M-06 SISTEMA CONTRA INCENDIOS

119. TENDIDO DE TUBERÍA SCH-10, SIN COSTURA, CON EXTREMOS RANURADOS, GALVANIZADO, ARENADO Y PINTADO CON DOS CAPAS, DE D=1 1/2" (TENDIDO AEREO)

UNIDAD: ML

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de tuberías de fierro galvanizado para la dotación de agua en el sistema contra incendio del edificio

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La tubería a emplearse deberá ser de primera calidad y fabricación garantizada.

SCH-10, sin costura, con extremos ranurados, galvanizado, arenado y pintado con dos capas, de d=1 1/2"

Todos los accesorios para el sistema serán del tipo de unión a rosca.

Las deflexiones de las cañerías se lograrán con el empleo de codos del mismo material (30°,45°,60°,90°).

3. FORMA DE EJECUCION

Los cortes deberán ser ejecutados empleando prensas de banco y corta tubos de discos y deben ser perpendiculares al eje del tubo. Una vez realizado el corte, los bordes deberán ser alisados con lima o esmeril.

El Contratista deberá contar con un equipo completo para el tarrajado de roscas en todos los diámetros requeridos. La cañería deberá sujetarse mediante prensas de banco (cuando menos dos, si la longitud es mayor a 2,50 m.) y durante el proceso de tarrajado, se utilizará aceite para el lubricado del corte.

El tarrajado de la tubería será de rosca normal con un promedio de diez hilos o espiras desde el comienzo de la tubería al final de la rosca.

Todo acople entre tuberías o entre tuberías y accesorios, deberá ser ejecutado limpiando previamente las limaduras y colocando cinta teflón en el lado macho de la unión y utilizando pintura especial apropiada para este trabajo.

Al ejecutar uniones roscadas en piezas de unión deberá garantizarse la penetración de la tubería en proporciones iguales dentro del acople, la longitud roscada dentro del extremo de la tubería deberá ser cuando menos el 65 % de la longitud de las piezas de acople.

El ajuste de piezas de diámetros iguales o mayores a 1" será efectuado utilizando llaves de cadena.

Al fin de la jornada y toda vez que el extremo de una tubería tenga que dejarse al descubierto por un tiempo mayor a 6 horas, el Contratista se halla obligado a colocar un tapón metálico roscado para garantizar la limpieza interior de la tubería. En ningún caso se permitirá la colocación de tapones hechizos y de otros materiales.

4. MEDICION

Este ítem se medirá en metros lineales.

5. FORMA DE PAGO

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

120. PROVISION E INSTALACION DE HIDRANTES

UNIDAD: PZA

1. DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión e instalación de hidrantes en los sectores singularizados en los planos de construcción de sistemas de agua potable y de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem deberán ser provistos por el Contratista previa autorización y certificación del Supervisor de Obra.

Los hidrantes serán de marca reconocida y calidad probada por el fabricante o proveedor.

Los hidrantes podrán ser del tipo subterráneo o de columna, según se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas.

El tipo subterráneo deberá estar contenido en una caja metálica hermética, cuyas dimensiones estarán establecidas en los planos. El cuerpo y la tapa del hidrante serán de fierro fundido dúctil; el niple de latón fundido y el vástago de la válvula de acero.

Las bridas y las piezas curvas del hidrante deberán tener las características siguientes:

- Número de orificios: cuatro(4)
- Diámetro de los orificios: 20 mm.

- Diámetro del círculo de la brida: 170 mm.

La presión máxima de trabajo no deberá ser mayor a 100 m.c.a. (± 1 MPa)

La maniobrabilidad del hidrante deberá ser mediante una llave T, la misma que deberá ser provista por el Contratista. Asimismo para la entrada de agua al hidrante deberá proveerse una pieza curva de fierro fundido dúctil de brida y campana, de diámetro DN igual a 75 mm., dotada de pie o base de sustentación.

En función de la profundidad de la tubería, la pieza curva deberá ser larga o corta. La toma de agua deberá estar provista de un niple de roscado de 60 mm. de diámetro (82 mm. de diámetro externo y 5 hilos).

3. FORMA DE EJECUCION

La instalación de los hidrantes deberá ejecutarse estrictamente de acuerdo a lo indicado en los planos de detalle, recomendaciones del fabricante o proveedor y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Después de instalados los hidrantes, se deberá verificar su funcionamiento, debiendo el Contratista reparar por su cuenta, cualquier falla que pudiera presentarse.

4. MEDICION

La provisión e instalación de los hidrantes será medida por punto debidamente instalado y aprobado por el Supervisor de Obra.

5. FORMA DE PAGO

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

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

121. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE BOMBAS CONTRA INCENDIOS (ESPRINKLER)

UNIDAD: PUNTO

1.- DEFINICIÓN

La bomba es básicamente una unidad elevadora de agua formada por una bomba, un tanque almacenador de agua, un sistema de instrumental que detecta el nivel del agua en el tanque elevado. Un tablero eléctrico que controla el funcionamiento de la bomba, un conjunto de cañerías y válvulas que hacen al conjunto, su accionamiento es automático.

Consiste en la provisión e instalación de bomba para agua con una potencia de 1/2 HP, incluyendo los accesorios, tablero de control y todo lo necesario para que funcione correctamente

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Una bomba para agua con una potencia de 1/2 HP, accesorios y tuberías de fierro galvanizado de los diámetros indicados en los planos, todas las piezas especiales, codos, té "T", reducciones, etc. que sean necesarias, además incluye un tablero eléctrico de control automático

El Contratista deberá contar con la aprobación escrita del Supervisor de la bomba y demás materiales.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por punto debidamente instalado y aprobado por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

122. PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CON POLVO QUÍMICO SECO

UNIDAD: PUNTO

1.- DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocación de los extinguidores presurizados tipo a, b, c de 10 libras, con polvo químico seco con su caja de vidrio.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Los extinguidores serán provistos con las garantías necesarias de funcionamiento importado de fábricas que tengan amplia experiencia en la elaboración de estos instrumentos.

El vidrio de las cajas tendrá que ser delgado y fácilmente rompible en caso de emergencia, para evitar robos estará cerrado con candados.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Primeramente se adquirirán los extinguidores presurizados tipo a, b, c de 10 libras, con polvo químico seco. De capacidad y en función a las dimensiones de estos se realizaran las cajas de vidrio, sujetas a la pared con tornillos y taco Fisher, una vez colocados se cerraran estas cajas con candados.

4.- MEDICIÓN.

Los Extinguidores serán medidos por ponto instalado de acuerdo a los planos de ubicación y aprobación del supervisor del estudio.

5.- FORMA DE PAGO.

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

123. PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CO2

UNIDAD: PUNTO

1.- DEFINICIÓN

Este ítem comprende la provisión y colocación de los extinguidores presurizados tipo a, b, c de 10 libras, CO2 con su caja de vidrio.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Los extinguidores serán provistos con las garantías necesarias de funcionamiento importado de fábricas que tengan amplia experiencia en la elaboración de estos instrumentos.

El vidrio de las cajas tendrá que ser delgado y fácilmente rompible en caso de emergencia, para evitar robos estará cerrado con candados.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Primeramente se adquirirán los extinguidores presurizados tipo a, b, c de 10 libras, CO2. De capacidad y en función a las dimensiones de estos se realizaran las cajas de vidrio, sujetas a la pared con tornillos y taco Fisher, una vez colocados se cerraran estas cajas con candados.

4.- MEDICIÓN.

Los Extinguidores serán medidos por ponto instalado de acuerdo a los planos de ubicación y aprobación del supervisor del estudio.

5.- FORMA DE PAGO.

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

124. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA SALIDAS DE EMERGENCIA (100X150)CM

125. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA SALIDAS DE EMERGENCIA (100X150)CM

UNIDAD: PUNTO

1.- DEFINICIÓN

Estos ítems comprenden la provisión y colocado de señalización para salidas de emergencia en lugares indicados en planos.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Las señalización de salidas de emergencia tendrán forma rectangular o cuadrada y un pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal)

Las dimensiones mínimas serán:

210 x 210 mm Cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m

420 x 420 mm Cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m

594 x 594 mm Cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m

Para señalar la dirección hacia la salida de emergencia se pueden utilizar las siguientes formas:



Para señalar las salidas de uso habitual y las de emergencia se pueden utilizar las siguientes formas:



3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Se fijaran la señalización de emergencia en lugares establecidos en planos, para la sujeción a la pared se usara tornillos de encarne a la pared

4.- MEDICIÓN.

Este ítem será medido por punto de instalación de letrero de señalización.

5.- FORMA DE PAGO.

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

126. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PULSADOR DE ALARMAS

UNIDAD: PUNTO

1.- DEFINICIÓN

Estos ítems comprenden la provisión e instalación de pulsadores de alarma contra incendios en lugares indicados en planos.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Los pulsadores de alarma deberán tener las siguientes especificaciones:

Pulsador de alarma direccionable de 01 a 159, rearmable y con aislador de cortocircuitos incorporado.

-Incluye led de estado, tapa de protección contra rotura accidental y llave para pruebas manuales.

-Requiere caja PS031W para montaje en superficie.

-Compatible con protocolos OPAL 159+159 y CLIP 99+99.

-Consumo: 200µA en reposo y 7mA en alarma.

-Dimensiones en mm: 89 (ancho) x 93 (alto) x 27,5 (fondo).

-Aprobado según los requisitos de: EN54-11.

-Certificado CPD: 0832-CPD-0702.

-Peso: 160g



3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

Los pulsadores se deben ubicar en los recorridos de evacuación y en la proximidad de puertas de salida, de tal manera que la distancia a recorrer desde cualquier punto de la instalación hasta el pulsador más próximo sea inferior a 25 metros. En el caso de instalaciones con usuarios disminuidos físicos, la distancia recomendada es de 15 metros.

Se recomienda instalar los pulsadores a una altura entre 1,2 y 1,5 metros del suelo.

4.- MEDICIÓN.

Este ítem será medido por punto de instalación de pulsador de alarma.

5.- FORMA DE PAGO.

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

127. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ELEVADO PARA INCENDIOS

UNIDAD: PUNTO

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión, construcción y montaje de tanques metálicos elevados para el almacenamiento de agua potable, los mismos que se ejecutarán de acuerdo con los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, serán provistos por el Contratista, previa verificación y aprobación del Supervisor de Obra.

3. FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá ejecutar la construcción y montaje del tanque metálico, ciñéndose estrictamente a lo señalado en los planos de construcción. Su instalación incluirá: la construcción y montaje de la torre de soporte, la plataforma donde descansará el tanque y el tanque de almacenamiento propiamente dicho.

El Contratista deberá garantizar la estabilidad y resistencia de toda la estructura y someter al tanque a la prueba de estanqueidad llenándolo, para el efecto, con agua limpia o potable. Antes de las pruebas indicadas el Contratista deberá haber instalado todos los accesorios del tanque, como ser: escalera metálica, pasillo y baranda, indicador de niveles, etc.

Al finalizar la instalación, el Contratista deberá remover, de las piezas o partes, todo tipo de cuerpos extraños adheridos a las mismas y posteriormente protegerlas con dos manos de pintura antioxidante y otras dos de acabado.

4. MEDICION

Los tanques metálicos serán medidos por punto de instalación de tanque para incendios debidamente terminado y aprobada por el Supervisor de Obra, según lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

5. FORMA DE PAGO

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

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

128. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ENTERRADO DE 115 M3

UNIDAD: PUNTO

1. DESCRIPCION

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

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

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Cemento; Según las especificaciones de la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Agregados; Grava y Arena limpia, durable, que esté dentro de los requerimientos de la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87

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

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

TIPO DEL H°	TAM. MAX. AGREGADO	RES. Kg/cm² (28 días)	PESO APROX. CEM. Kg/m³	RELACIÓN a / c	Rev. (Pulg.)
H "400"	1"	400	470	0,4	1 – 3
H "350"	1"	350	450	0,4 – 0.45	1 – 3
Tipo "A" 210	1" – 1 1/2"	210	340	0,5	2 – 4
Tipo "B" 180	1" – 1 1/2"	180	300	0,55	2 – 4
Tipo "C" 160	1" – 1 1/2"	160	250	0,6	2 – 3
Tipo "D" 130	2"	130	230	0,7	2 – 3
Tipo "E"	2" – 2 1/2"	210	225	0,75	2 – 3

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

3. FORMA DE EJECUCION

Fabricación, transporte, colocación y compactación

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

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

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

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

El hormigón podrá ser mezclado mecánicamente o manualmente.

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

RESISTENCIA CILÍNDRICA Kg./cm² A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS	RELACION AGUA / CEMENTO EN PESO
175	0,642
210	0,576
245	0,510
280	0,443

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Protección y curado

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

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

Encofrados y Cimbras

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

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

Remoción de encofrados y cimbras

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros	2 a 3 días
Encofrados de columnas	3 a 7 días
Encofrados debajo de losas dejando puntales de seguridad	7 a 14 días
Fondos de vigas dejando puntales de seguridad	14 días
Retiro de puntales de seguridad	21 días

Armaduras

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

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

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

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

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

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

Ambientes interiores protegidos	1.0 a 1.5 cm
Elementos expuestos a la atmósfera normal	1.5 a 2.0 cm
Elementos expuestos a la atmósfera húmeda	2.0 a 2.5 cm
Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva	3.0 a 3.5 cm

4. MEDICION

Este ítem será medido por pieza de hormigón terminada y aprobada por el supervisor de obra.

5. 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.

M-07 SISTEMA DE RIEGO

129. PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 360°

130. PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 180°

131. PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 180°

UNIDAD: PUNTO

1.- DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de artefactos como ser aspersores para jardín de 1/2" de 2.5m de radio y 360°, 180° y 90° de giro y accesorios para jardinería, de acuerdo a lo especificado en planos y al requerimiento del proyecto.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

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.

- Aspersor de jardín, 90/180/360 grados ajustable Pop Up spray aspersor automático retráctil riego césped jardín riego boquilla
- Materiales de alta calidad: fabricado con los materiales más avanzados y con una gran durabilidad. Será la elección inteligente para tu jardín.
- Ahorra agua y dinero: ahorra hasta un 70 % más de agua sobre los cabezales de pulverización tradicionales, por lo que tu sistema es ideal para ahorrar agua en condiciones de sequía. El sistema de riego por goteo de precisión ofrece la cantidad justa de agua lentamente y precisamente en las raíces de las plantas.
- Fácil de configurar y usar: conecta el adaptador en segundos para iniciar el riego al instante sin otros equipos de alimentación auxiliar. Fácil conexión de la manguera.



Aspersor 1/2" 360°, 180° y 90°

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

La instalación deberá seguirse según la especificación del fabricante

4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por punto debidamente instalado y aprobado por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

132. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOMBA HIDROELÉCTRICA

UNIDAD: PUNTO

1.- DEFINICIÓN

La bomba es básicamente una unidad elevadora de agua formada por una bomba, un tanque almacenador de agua, un sistema de instrumental que detecta el nivel del agua en el tanque elevado. Un tablero eléctrico que controla el funcionamiento de la bomba, un conjunto de cañerías y válvulas que hacen al conjunto, su accionamiento es automático.

Consiste en la provisión e instalación de bomba para agua con una potencia de 0.75 HP, incluyendo los accesorios, tablero de control y todo lo necesario para que funcione correctamente

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Una bomba para agua con una potencia de 0.75 HP, accesorios y tuberías de fierro galvanizado de los diámetros indicados en los planos, todas las piezas especiales, codos, té "T", reducciones, etc. que sean necesarias, además incluye un tablero eléctrico de control automático

El Contratista deberá contar con la aprobación escrita del Supervisor de la bomba y demás materiales.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN.

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.

4.- MEDICIÓN.

Esta actividad será medida por punto debidamente instalado y aprobado por el Supervisor de Obra.

5.- FORMA DE PAGO.

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

133. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO

UNIDAD: PUNTO

1. DESCRIPCION

Este ítem comprenden el suministro de todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra, trabajos y servicios requeridos para la Provisión y colocación de llaves de paso de ½” - ¾” - 1” para el sistema de instalación de gas de acuerdo a planos de detalle e instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Otros Accesorios

Se refiere a la colocación de accesorios tales como: grifería para artefactos, grifos terminales para jardines o grifos para lavaderos de cemento, fierro enlozado o fibra de vidrio, válvulas, flotadores, etc., señalados en el formulario de presentación de propuestas.

Grifos y válvulas

Las válvulas y los grifos deberán ser de bronce, de aleación altamente resistente a la corrosión, debiendo ajustarse a las normas ASTM B-62 ó ASTM B-584.

Las válvulas deberán ser tipo cortina con vástago desplazable. La rosca deberá ser BSP paralela y ajustarse a las normas ISO R-7 y DIN 2999.

Los grifos deberán ser tipo globo con vástago desplazable (ascendente), con rosca externa (macho) tipo BSP cónica y ajustarse a las normas ISO R-7 y DIN 2999. Deberán llevar pico para manguera de 1/2" de diámetro, si así estuviera establecido en los planos o en el formulario de presentación de propuestas. Dicho pico deberá ser removible.

Las válvulas y los grifos deberán presentar una superficie lisa y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidad, rugosidades o rebabas o cualquier otro defecto de fabricación. No se aceptarán aquellas piezas que presenten señales de haber sido golpeadas, quemadas, dañadas en la rosca o en el vástago y la cabeza de maniobra o cualquier otra acción que pueda alterar sus propiedades físicas o mecánicas y deberán resistir una presión de servicio de 10 m.c.a.(10 Kg/cm²).

Cada válvula y grifo deberá tener marcas indelebles especificando lo siguiente: marca de fábrica y diámetro nominal.

El Contratista deberá verificar las dimensiones de los accesorios, piezas especiales, etc. de tal forma que el trabajo de plomería pueda ser ejecutado sin inconvenientes.

No se admitirán soluciones impropias o irregularidades en las instalaciones.

3. FORMA DE EJECUCION

El ítem incluye todos los trabajos de albañilería necesarios para la instalación tales como de excavación y relleno, el picado de muros para el empotramiento de las llaves de paso, el atraveso de muros, etc., trabajos de plomería y otros que deberán ejecutarse cumpliendo con lo indicado en las Especificaciones Técnicas.

Para la instalación el contratista deberá tener definido el tipo y modelos de los artefactos sanitarios y grifería a instalarse, a fin de ubicar correctamente los terminales de conexión a los artefactos.

Todo defecto que se presente por la inobservancia de esta especificación, deberá ser subsanada por el contratista a su cargo, incluyendo los trabajos y materiales de albañilería que correspondan.

4. MEDICION

La instalación de estos elementos será medido por unto, de acuerdo al número instalado. No habrá medición por los accesorios y piezas especiales, así como por los trabajos de excavación y relleno..

5. FORMA DE PAGO

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

134. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTO DE TOMA DE AGUA RIEGO

UNIDAD: PUNTO

1. DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la ejecución y construcción de puntos de toma de agua de acuerdo a la ubicación, diseño y dimensiones establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, equipo y herramientas necesarios para la ejecución de este ítem deberán ser provistos por el Contratista y empleados en obra, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Las tuberías de fierro galvanizado, PVC, y otras deberán cumplir con las Normas ISO, ASTM y Normas Bolivianas pertinentes.

Los accesorios como ser: codos, uniones patentes, nipples, reducciones, cuplas, tees, cruces, tapones y otros serán de fierro galvanizado o PVC, de acuerdo a lo establecido en los planos, con sus extremos compatibles con las uniones de las tuberías y en conformidad a las Normas ISO, ASTM y Normas Bolivianas pertinentes.

Las válvulas con cuerpo de bronce deberán ser de aleación altamente resistente a la corrosión con rosca interna (hembra) en ambos lados. En cuanto a su acabado deberá presentar superficies lisas y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidades, rugosidades, rebabas o cualquier otro defecto de fabricación.

Las válvulas tipo cortina, salvo indicación contraria establecida en los planos, deberán ser de vástago desplazable y deberán ajustarse a las Normas ASTM B-62, ASTM B-584, DIN 2999 e ISO R-7.

La rosca interna, en ambos lados de las válvulas de fundición de bronce tipo cortina, deberá ser compatible con la de las tuberías.

Los grifos o llaves finales deberán ser de bronce, de aleación altamente resistente a la corrosión, debiendo ajustarse a las normas ASTM B-62 o ASTM B-584. Estos grifos o llaves finales deberán ser tipo globo con vástago desplazable (ascendente), con rosca externa (macho) tipo BSP cónica y ajustarse a las normas ISO R-7 y DIN 2999.

Las abrazaderas podrán ser de fierro fundido, metálicas, o de PVC, según esté establecido en el formulario de presentación de propuestas y de acuerdo al diseño indicado en los planos.

3. FORMA DE EJECUCION

La base de la pileta estará constituida por una soladura de piedra, ladrillo u otro material que cumpla esa función, sobre la cual se colocará una capa de hormigón simple y a continuación se construirá la pileta propiamente dicha.

4. MEDICION

Los puntos de toma de agua para riego se medirán por punto instalado.

5. FORMA DE PAGO

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

M-08 TELECOMUNICACION Y CAMARAS

135. PROV. Y TENDIDO - CABLE UTP CAT.6 PARA INTERNET

UNIDAD: PZA.

1.DESCRIPCION

Este ítem comprende la provisión y el tendido de Cable UTP cat.6, para la Red de Datos, TELEFONIA y CAMARAS de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR.

Estas redes en conjunto se denominan redes de telecomunicaciones, las mismas se canalizaran por techo falso, piso y subirán/bajaran por pared, compartiendo ductos y elementos de canalización.

RED DE DATOS, TELEFONIA y CAMARAS.- La instalación de la red de datos, Telefonía y cámaras se debe realizar con cable UTP Cat.6 de acuerdo a normas y parámetros internacionales, las normas a tomarse en cuenta son las siguientes:

ANSI/TIA/EIA-568-C.2	Estándar de Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales
ANSI/TIA/EIA-569	Estándar para Ductos y Espacios de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales
ANSI/TIA/EIA-606	Estándar de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales

TSB 67	Define especificaciones para prueba después de la instalación y certificación
UL	Debe presentar la certificación para flamabilidad (UL Listed) CM o CMR de acuerdo con UL, desempeño eléctrico (Verified) por UL

La Empresa proponente debe contar con equipo certificador y experiencia de más de 5 años en el mercado nacional en el rubro de redes informáticas.

TIPO DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El cable UTP será Cat.6 y mínimamente debe cumplir con las siguientes características técnicas:

Diámetro nominal:	Mínimo 6.2 mm
Peso:	Aproximado de 42 kg/km
Grado de Flamabilidad:	CMR: norma UL 1666 (Riser), LSZH – IEC-60332-3
Cantidad de pares:	4 pare, 23 AWG
Temperatura de operación:	-10 °C hasta + 60 °C
Certificaciones:	ISO 9001 e ISO 14001

El cable UTP Cat.6 deberá cumplir con las siguientes normas:

Características eléctricas de la norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 categoría 6

Excederá todos los estándares de categoría 6 ANSI/TIA 568-B.2-1, ISO/IEC 11801.

Debe presentar la certificación de desempeño eléctrico (Verified) por UL o ETL según las especificaciones de la norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2. y de flamabilidad (UL Listed) CM o CMR de acuerdo con UL.

Debe presentar codificación impresa en el revestimiento externo. Impedancia de 100 (Ohms)

PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN.

Durante el tendido del cable todos los pasos a seguir deben cumplir con las normas ya mencionas como ser ANSI/TIA/EIA-568-C.2 para el tendido y la ANSI/TIA/EIA-606 para el etiquetado.

MEDICIÓN.

La provisión y tendido de cable UTP Cat.6 se medirá por pieza ejecutado (desde el Rack hasta el punto de salida de servicio) y aprobado por el SUPERVISOR.

FORMA DE PAGO.

Este ítem ejecutado en su totalidad de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación:

136. PROV. E INST. - PUNTO DE SWITCH DE 16 PUERTOS

UNIDAD: PZA.

DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este ítem comprende la provisión, instalación y configuración de Switch de 16 puertos, estos formaran parte de la Red de datos, telefonía y cámaras de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR.

TIPO DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El Switch de 16 puertos PoE mínimamente debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

Tipo de producto: Conmutador - 18 puertos - Gestionado

Factor de forma: Bastidor - 1U

Puertos del switch: 16 puertos Ethernet 10/100/1000 Ethernet Puertos

Power Over Ethernet (PoE) : Sí

Rendimiento: Capacidad de conmutación: 160 Gbps

Protocolo de gestión remota: SNMP 1, SNMP 2, RMON 1, RMON 2, RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, FTP, TFTP, SSH CLI

El método de autenticación: Kerberos, Secure Shell (SSH), RADIUS, TACACS +

Características: Sustitución módulo hot swap, conmutación Layer 2, asignación dirección dinámica IP, soporte de DHCP, alimentación mediante Ethernet (PoE), negociación automática, soporte ARP, concentración de enlaces, soporte VLAN, señal ascendente automática (MDI / MDI-X), IGMP , soporte para Syslog, limitación de tráfico, Broadcast Storm Control, de alta disponibilidad, control de tormentas multidifusión, el control de tormentas de unidifusión, Rapid Spanning Tree apoyo Protocol (RSTP), snooping DHCP, Protocolo de enlace troncal dinámico (DTP), soporte de Port Aggregation (Protocolo de PAgP) el apoyo, Lista de Control de Acceso (ACL), Quality of Service (QoS), compatibilidad con Jumbo Frames, rastreador MLD, Dynamic ARP Inspection (DAI), PoE +, Per-VLAN Spanning Tree Plus (TSVP +)

Cumplimiento de normas: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, 802.3z IEEE, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q 802.3ab, IEEE, IEEE 802.1p, IEEE 802.3af, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.3af

Memoria DRAM: 256 MB

Memoria Flash: 128 MB de memoria Flash

Indicadores de estado: Estado puerto, actividad de enlace, velocidad de transmisión del puerto, modo puerto duplex, alimentación, sistema de

Conectividad Ranuras

Interfaces: 48 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 - PoE

USB: 1 x 4 PIN USB tipo A

1 x consola - mini USB tipo B - Gestión de

1 x RS-232 - RJ-45 - la gestión de

1 x 10Base-T/100Base-TX - RJ-45 - la gestión de

Ranura de expansión x: 1

Fuente de alimentación

Dispositivo de alimentación Fuente de alimentación - redundante - módulo plug-in

Cantidad instalada: 1 (instalados) / 2 (máx.)

Redundancia: Opcional

Redundancia de Régimen: 1 +1 (con fuente de alimentación opcional)

Voltaje necesario: CA 120/230 V (50/60 Hz)

Características: Sistema de alimentación redundante (RPS), conector

Cumplimiento de normas: CE, TUV GS, CISPR 22 Clase A, GOST, cUL, NOM, VCCI Class A ITE, EN55022 Clase A, CB, AS / NZS 60950-1, AS / NZ 3548 Class A, CCC, RoHS, UL 60950-1, IEC 60950-1, EN 60950-1, KCC, FCC Part 15 A, CSA C22.2 N ° 60950-1

Software incluido: Si

PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN.

El Switch de 16 puertos PoE debe ser instalado, fijado y ajustado en el Rack con sus propios accesorios, conectado a la red mediante Patch Cords y se procede a la configuración necesaria.

MEDICIÓN.

La provisión, instalación y configuración de Switch de 16 puertos PoE será medido por pieza o unidades establecidas en el formulario de presentación de propuestas.

FORMA DE PAGO.

Estos ítems colocados en su totalidad de acuerdo con las especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

137. TOMA TELEFÓNO

UNIDAD: PZA

1.- DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere a los materiales y labores requeridas para la instalación de la toma telefónica.

2.- MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El Contratista debe presentar al Supervisor de Obra muestras de cada uno de ellos para recibir su aprobación antes de su utilización en los trabajos a ejecutar.

TOMA TELEFÓNICA

En cada lugar donde se indique en planos, se instalara una toma telefónica.

Se debe emplear tomas de marca reconocida en el mercado y que garantice una vida útil adecuada a la instalación.

3.- FORMA DE EJECUCIÓN

El Contratista deberá contar en obra con personal calificado y de vasta 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 figura en la propuesta original y que fuera aceptada.

Además de las instrucciones que pudiera emitir ó bien el Supervisor de Obra relativas a las condiciones y forma en que deben realizarse los trabajos de la instalación eléctrica interna de la a ser construida, el Contratista debe observar las especificaciones técnicas siguientes las que son de carácter general, no limitativas ni restrictivas. También debe ser suministrado y empleado todo aquello que no se menciona explícitamente en estas especificaciones pero que sean necesarios para la completa realización de los trabajos.

Durante los trabajos de carga y descarga, almacenamiento, transporte y montaje deben ser estrictamente observadas todas las reglamentaciones de seguridad conforme a las normas bolivianas e internacionales.

Los trabajos y actividades a cargo del Contratista deben realizarse de buena manera y dentro del plazo establecido en contrato para que finalmente entregue al Contratante el Proyecto totalmente ejecutado y en correcto estado de funcionamiento.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para que los artefactos y sus accesorios como así mismo los otros elementos y materiales a emplear no se dañen ni se deterioren en el proceso previo o durante su instalación y montaje.

Los métodos de montaje e instalación deben contar con la aprobación del supervisor estando facultada dicha entidad a introducir modificaciones si a su juicio ellos no son los adecuados de acuerdo al tipo de obra a ejecutarse.

En caso de presentar los enchufes, accesorios, materiales y demás elementos fallas de fabricación ó por el mal trato e inadecuado uso de los mismos por parte del personal del Contratista, se exigirá al mismo la sustitución de lo fallado ó dañado y no se reconocerá cargo alguno por ello.

El Supervisor de Obra dará la orden para el inicio de todas las actividades mediante el Libro de Órdenes.

Los circuitos de la instalación eléctrica interna a través de la red distribución de energía eléctrica contempla la ejecución de las actividades que se detallan, además del diseño y datos técnicos contenidos en la respectiva lámina.

Para evitar problemas que se puedan presentar con otras labores en la obra, en cuanto a las instalaciones sanitarias u otras, especialmente en la ubicación definitiva y empotre, de los cable-ductos y canales plásticos, cajas de derivación y de empalme, el Contratista debe coordinar todas las actividades para que se realice el trabajo eléctrico sin contratiempos ni interrupciones y en el tiempo previsto.

4.- MEDICIÓN

La medición se la realizará pieza, entendiéndose por ello que todos los puntos de tomas telefónicas estén correcta y totalmente instaladas.

5.- FORMA DE PAGO

La forma de pago se efectuará mediante la cancelación del precio por punto que se obtiene como resultante de la obra realizada al Multiplicar las cantidades de todo lo instalado por los precios unitarios cotizados por el Contratista, precios aprobados en el contrato y que cubren todos los gastos para ejecutar cada ítem.

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

138. INS. Y CONF. - CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA

UNIDAD: PZA

DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Este ítem comprende la provisión, instalación y configuración CAMARAS DE VIDEO VIGILANCIA, el cual será transmitido por Red de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR.

TIPO DE MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Características

Dispositivo de imágenes	1/2.8" PS Exmor 2.38M CMOS
Píxeles totales	1,952(H) x 1,116(V)
Píxeles efectivos	1,944(H) x 1,104(V)
Sistema de barrido	Progresivo

Iluminación mín.	Color : 0,1Lux (1/30seg, F1.2, 50IRE), 0,0017Lux (2seg, F1.2, 50IRE), B/W : 0Lux (IR LED encendida)
Índice S/N	50dB
Salida de video	CVBS : 1.0 Vp-p / 75Ω compuesto, 704 x 480(N), 704 x 576(P), para la instalación, conector tipo DIP
Objetivo	
Longitud focal (proporción de zoom)	motorizado y varifocal de 3 a 8,5mm (2.8x)
Proporción de apertura máx.	F1.2
Campo de vision angular	H : 105.5°(Gran Angular) ~ 37.1°(Tele) / V : 57.5°(Gran Angular) ~ 21.0°(Tele)
Distancia mín. del objeto	0,5m (1,64 pies)
Control de enfoque	Enfoque simple (Motorized V/F) / Manual Control remoto por medio de la red (Manual, enfoque simple)
Tipo de objetivo	Iris automático CC
Tipo de montura	Tipo interno
Rango de paneo / inclinación / giro	0° a 354° / 0° a 67° / 0° a 355°
Operacional	
IR LED	12ea
Longitud visible	15m (49,21 pies)
Título de cámara	No / Sí (se muestran 45 caracteres)
Día y noche	Automático (ICR) / Color / B/N / Externo / Programación
Compensación de luz de fondo	No / BLC
Rango dinámico amplio	100dB
Mejora de contraste	SSDR (Super rango dinámico Samsung) (No / Sí)
Reducción de ruido digital	SSNR III (Filtro de ruido 2D+3D) (No / Sí)
Estabilización de imagen digital	No / Sí
Desempeñador	Apagado / Automático / Manual
Detección de movimiento	Apagado / Encendido (4ea zonas poligonal es de 4 puntos)

Máscara de privacidad	Apagado / Encendido (32 zonas poligonales de 4 puntos)
Control de ganancia	Apagado / Bajo / Medio / Alto
Balance de blanco	ATW / AWC / Manual / Interior / Exterior
Velocidad de obturador electrónico	Mínimo / Máximo / Anti parpadeo
Volteo / Espejo	No / Sí
Análisis de vídeo inteligente	Manipulación, línea virtual, Entrada / Salida, Aparecer / Desaparecer, detección de audio, detección de rostro
E/S alarma	Entrada 1ea / Salida 1ea
Activadores de alarma	Detección de movimiento, manipulación, detección de audio, detección de rostro, análisis de vídeo, desconexión de red, entrada de alarma
Eventos de alarma	Cargar archivo a través de FTP y correo electrónico, notificación a través de correo Almacenamiento local (SD/SDHC/SDXC) grabación en red desconectada y Tema (accionador de alarma), salida externa electrónica, TCP,
Red	
Ethernet	RJ-45 (10/100BASE-T)
Formato de compresión de vídeo	H.264 (MPEG-4 Parte 10/AVC), MJPEG
Resolución	1920 x 1080, 1280 x 1024, 1280 x 960, 1280 x 720, 1024 x 768, 800 x 600, 800 x 450, 640 x 480, 640 x 360, 320 x 240, 320 x 180
Velo. máx. de fotogramas	H.264 : 60 fps máx. en todas las resoluciones MJPEG : 1920 x 1080, 1280 x 1024, 1280 x 960, 800 x 600, 800 x 450, 640 x 480, 640 x 360, 320 x 240, 320 x 180 : 30 fps máx. 1280 x 720, 1024 x 768 : 15 fps máx.
Ajuste de calidad de vídeo	H.264: nivel de compresión, control de nivel de velocidad de bits de destino, MJPEG: control de nivel de calidad
Método de control de vel. de bits	H.264: CBR o VBR, MJPEG: VBR
Capacidad de flujo de datos	Flujo de datos múltiple (Hasta 10 perfiles)
Entrada de audio	(Entrada de micrófono/entrada de línea) seleccionable, nivel máximo de salida: 1 Vrms
Salida de audio	Salida de línea (mini conector estéreo de 3,5 mm)
Formato de compresión de audio	G.711 u-law /G.726 seleccionable, G.726 (ADPCM) 8KHz, G.711 8KHz G.726: 16Kbps, 24Kbps, 32Kbps, 40Kbps
Comunicación de audio	Audio bidireccional

IP	IPv4, IPv6
Protocolo	TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTCP,RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL, DHCP, PPPoE, FTP, SMTP, ICMP, IGMP,SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, PIM-SM, UPnP, Bonjour
Seguridad	Autenticación de inicio de sesión HTTPS (SSL), autenticación de inicio de sesión Digest, filtro de dirección IP,registro de acceso de usuarios, autenticación 802.1X
Método de flujo de datos	Unicast/Multicast
Acceso máx. de usuarios	15 usuarios en modo Unicast
Ranura de memoria	Micro SD/SDHC/SDXC Las imágenes en movimiento que se graban en la tarjeta de memoria SDXC/SDH C/SD pueden descargarse
Interfaz de programación de la aplicación	ONVIF perfil S, HTTP API v2.0, SVNP 1.2
Visor Web	
SO soportados:	Windows XP / VISTA / 7 / 8, MAC OS X 10.7

MEDICIÓN

Este ítem se medirá por pieza instalada y funcionando.

FORMA DE PAGO.

Estos ítems instalados en su totalidad de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

M-09 ESTRUCTURAS ESPECIALES

139. CUBIERTA DE PLACAS SANDWICH NERVADAS DE ACERO PRELACADAS

UNIDAD: M2

1. DESCRIPCION

Ese ítem se refiere a todas las partes techadas con placas sándwich nervadas de acero prelacadas incluyendo la estructura metálica realizada de acuerdo a planos de detalle.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

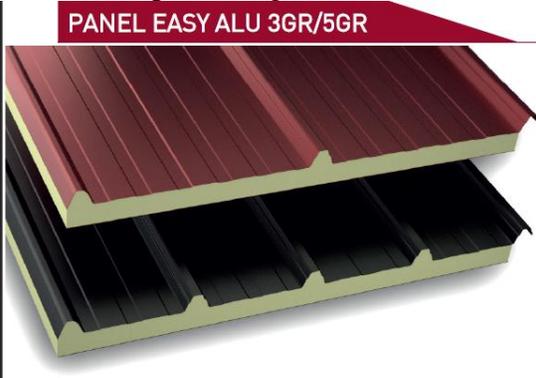
Los materiales empleados en la construcción de este ítem serán:

Materiales	
Cubierta	PANEL EASY ALU 3GR
Correas	Perfil tipo C 100x50x15x2mm
Estructura metálica	Tubo rectangular 150x50x3mm
Piezas de unión placas	Unión paneles (placas recaladas de acero)
	Tornillo hexagonal punta broca auto taladrante 4"
	Pieza de cumbrera (placas prelacadas de acero)

Los perfiles de acero empleados en la construcción de las cerchas deberán ser de resistencia adecuada y no presentar defectos, sus dimensiones, espesor y longitud se registrarán por los detalles que contempla el proyecto.

La cubierta será del tipo PANEL EASY ALU 3GR o similar.

Deberá cumplir las siguientes características:



PANEL EASY ALU 3GR/5GR

PANEL CUBIERTA SIN TAPAJUNTA

CARA EXTERIOR Acero prelacado	AISLANTE Poliuretano (PUR) y Poli-isocianurato (PIR)
CARA INTERIOR Aluminio centesimal	ESPESORES (mm) 10/30
ANCHO ÚTIL: 1000 mm	USO Cubiertas inclinadas

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



CE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES PARA PANEL DE 30mm	
Esesor nominal	30 mm (+/- 3 mm)
Densidad media de la espuma	40 kg/m ³ (+/- 2 kg/m ³)
Peso	6,56 kg/m ² 3GR - 6,91 kg/m ² 5GR
Volumen	30 m ² /m ³
Ancho útil	1.000 mm (+/- 3 mm)
Rectitud	0 mm (+/- 5 mm)
Contracción - Combadó longitudinal	0 mm (+/- 5 mm)
Resistencia a compresión	0,076 MPa
Resistencia a tracción	0,082 MPa
Reacción al fuego PUR-UNE 13501-1	=30 mm - B-s3-d0 / >30mm - C-s3-d0
Reacción al fuego PIR-UNE 13501-1	B-s2-d0
Comportamiento al fuego exterior	Broof (t1) para espesor chapa >0,4mm

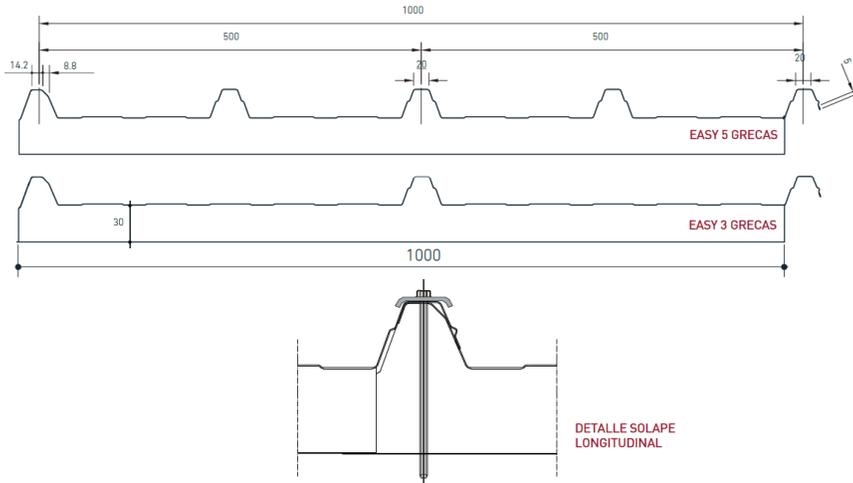
Panel metálico autoportante, con un alma de espuma aislante de poliuretano (PUR o PIR), compuesto por una chapa de acero en su cara exterior y una lámina de aluminio centesimal en su cara interior, utilizado en cubiertas inclinadas con una pendiente mínima del 7%.

AISLAMIENTO TÉRMICO Y PESO

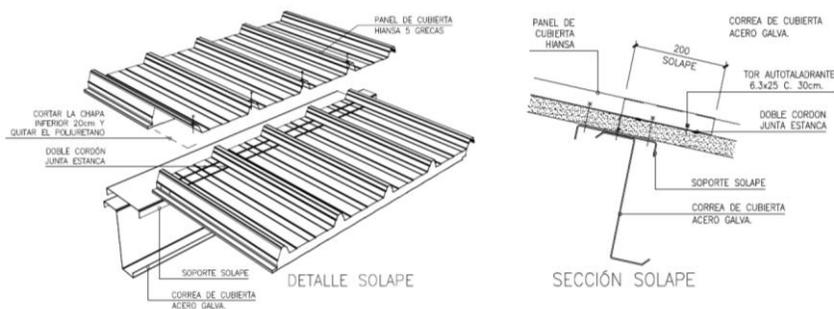
PANEL NERVADO	TRANSMISIÓN TÉRMICA		PESO [0.5/0.5]
	K en Kcal/m ² ·h·°C	K en W/m ² ·K	
Esesor nominal en mm			Kg/m ²
PANEL 3 GR - 30mm	0.58	0.68	6.56
PANEL 5 GR - 10mm	1.70	1.98	5.50
PANEL 5 GR - 30mm	0.58	0.68	6.91

El peso incluye la parte proporcional de los elementos accesorios.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS



Ancho útil	1000 mm		
Longitud mínima de solape	200 mm		
Distancia entre solapes	2,20 m (se solapara cada dos correas)		
Tornillos de sujeción	Dos tornillos cada 30 cm en toda la línea de solape		
Tamaño de pieza	Largo (m)	Ancho (m)	Área útil (m²)
	2,20	1,00	2,2



3. FORMA DE EJECUCION

Las cerchas se confeccionarán de acuerdo a los detalles de los planos y serán armados en una superficie plana en taller para luego ser transportados y colocados en su lugar y unirse mediante soldadura de arco a las demás piezas detalladas en los planos.

Los apoyos de las cerchas y vigas se ejecutarán sobre una viga de encadenado. Todas las cerchas y vigas de techo irán firmemente anclados a la viga de por medio anclajes dejados para tal efecto y soldadura de arco. Las correas serán firmemente soldadas a los tijerales.

Las placas serán sujetas con la pendiente indicada en los planos y respetando las especificaciones en cuanto a traslape que hace el fabricante. Se tomará especial atención al momento de ajustar los pernos autotaladrantes a fin de no dañar las placas.

Los techos a dos aguas llevarán cumbresras placas precaladas de acero, ejecutadas de acuerdo al detalle especificado y/o instrucciones del Supervisor de Obra; en todo caso, cubrirán la fila superior de calaminas con un traslape transversal mínimo de 25 cm. a ambos lados y 15 cm. en el sentido longitudinal.

No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente.

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

Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de Obra y presentada con anticipación a su ejecución.

4. MEDICION

La cubierta se medirá en metros cuadrados de techo tomando en cuenta el área neta cubierta. Es decir, su proyección en planta.

5. FORMA DE PAGO

La cubierta construida con materiales aprobados, en un todo, de acuerdo con estas especificaciones y medida según lo previsto en el punto anterior, será pagada al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio unitario será la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.

**PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA**

ITEM N°	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	P.U	P. Total (Bs)
M-1	MODULO CENTRAL				
1	REPLANTEO Y TRAZADO	m2	3709,21	14,13	52425,19
2	EXCAVACIÓN	m3	1413,16	40,30	56951,91
3	RELLENO Y COMPACTADO	m3	553,66	88,96	49254,63
4	FUNDACIONES	m3	107,66	3243,63	349209,66
5	COLUMNAS FUNDACIÓN	m3	21,6	5048,97	109057,78
6	COLUMNAS	m3	49,48	5065,19	250625,48
7	VIGA PARA LOSA	m3	103,49	4333,37	448460,12
8	LOSA NERVURADA	m2	32,77	528,23	17310,09
9	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO	ml	214,48	24,85	5329,06
10	VIGAS DE SOBRECIMIENTO.	m3	93,1	2408,57	224238,01
11	MUROS LADRILLO	m2	2723,26	239,21	651420,80
12	DINTEL	ml	92,4	94,93	8771,47
13	CERRAMIENTO DE VIDRIO	m2	398,35	324,14	129119,22
14	EMPEDRADO Y CONTRA PISO DE H°	m2	2871,8	163,84	470506,30
15	ZÓCALO DE PORCELANITO	ml	473,3	55,04	26049,15
16	PISO DE PORCELANATO	m2	2599,28	681,39	1771135,16
17	REVOQUE EXTERIOR	m2	488,56	195,18	95359,15
18	REVOQUE INTERIOR	m2	2255,78	106,97	241308,12
19	REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND	m2	468,94	187,15	87762,69
20	REVESTIMIENTO CERÁMICO DE BAÑO Y COCINA	m2	573,12	323,47	185388,62
21	ESTRUCTURA PREFABRICADA DE ACRÍLICO	pza.	254,57	196,69	50070,19
22	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA	pza.	9308,7	502,97	4681950,68
23	CUBIERTA DE LÁMINAS DE FERROCEMENTO	pza.	4334,58	254,30	1102298,28
24	PISO DE PISCINA DE CERÁMICA NACIONAL	m2	594	283,44	168365,52
25	CIELO FALSO	m2	2705,32	193,45	523354,65
26	PINTURA EXTERIOR	m2	488,56	46,87	22898,76
27	PINTURA INTERIOR	m2	2006,63	42,99	86259,95
28	BOTAGUAS DE H°	ml	24	146,35	3512,35
29	VENTANA CORREDIZA	m2	26,4	604,23	15951,67
30	VENTANA DE ALUMINIO	m2	3,92	259,72	1018,10
31	PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO	m2	17,6	431,02	7585,99
32	PUERTA DE ALUMINIO	pza.	150,48	615,04	92550,75
33	QUINCALLERÍA DE PUERTA	pza.	57	308,84	17603,81
34	BRISOLEI DE ALUMINIO	m2	102,6	231,49	23750,44
35	CANALETA DE H°	m2	228	187,49	42747,06
36	PROV. Y COLOCADOS DE INODOROS	pza.	52	742,98	38634,88
37	PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS CON PEDESTAL	pza.	17	1012,20	17207,44
38	PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS SOBRE MESÓN	pza.	16	886,43	14182,85
39	PROV. Y COLOCADO DE URINARIOS	pza.	6	96,36	578,17
40	PROV. Y COLOCADO DE DUCHA ELÉCTRICA	pza.	13	330,03	4290,38
41	ACCESORIOS DE BAÑO	pza.	52	47,46	2468,10
42	MESÓN DE H°A° REVESTIDO CON CERÁMICO	pza.	9	615,45	5539,01
43	PROV. Y COLOCADO DE TANQUE DE AGUA 1200L	pza.	8	1700,19	13601,48
44	PROV. Y COLOCADO DE TANQUE DE AGUA 3500L	pza.	2	5535,91	11071,81
45	CUBIERTA DE POLICARBONATO	m2	80	708,06	56645,15
46	RAMPA DE H° CICLÓPEO	m3	3,2	795,37	2545,17
47	EMPEDRADO Y CONTRAPESO DE VEREDA	m2	371,75	163,84	60906,30
48	CORDÓN DE H° CICLÓPEO	m3	30,98	684,32	21200,32
M-2	TUB. DE AGUA POTABLE				
49	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 1/2" C-60 AGUA CALIENTE	ml	453	37,41	16948,02
50	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 1/2" C-60 AGUA FRÍA	ml	447	29,77	13308,35
51	PROV. Y TEND. TUBERÍA PVC D= 3/4" C-60 AGUA FRÍA	ml	270	33,64	9082,66

**PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA**

ITEM N°	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	P.U	P. Total (Bs)
52	PROV. Y COLOC. UNIÓN UNIVERSAL 1/2"	pza.	2	13,07	26,13
53	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO 1/2"	pza.	37	46,11	1705,95
54	PROV. Y COLOC. LLAVE DE PASO PVC 3/4"	pza.	25	71,05	1776,37
55	PROV. Y COLOC. TEE PVC 1/2"	pza.	72	10,82	779,13
56	PROV. Y COLOC. CODO 90° PVC 1/2"	pza.	108	9,45	1020,51
57	PROV. Y COLOC. TEE PVC 3/4"	pza.	18	12,57	226,22
58	PROV. Y COLOC. CODO 90° PVC 3/4"	pza.	41	10,82	443,67
59	PROV. Y COLOC. TEE PVC 1/2"	pza.	72	10,82	779,13
M-3	TUB. DE DESAGUE SANITARIO				
60	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 2"	ml	364,2	79,84	29078,44
61	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 4"	ml	333,8	134,35	44846,98
62	PROV. E INST. TUBERÍA PVC DESAGÜE 6"	ml	5,3	194,33	1029,92
63	PROV. E INST. TUBO DE 6"	ml	423	194,33	82199,66
64	PROV. E INST. TUBERÍA BAJANTE GALVANIZADA	ml	34	109,39	3719,27
65	PROV. E INST. TUBO PVC 4"	ml	51	123,19	6282,51
66	PROV. E INST. CANALETA GALVANIZADA	ml	278	150,48	41834,19
67	PROV. Y COLOCADO DE SUMIDEROS	pza.	6	85,17	511,01
68	PROV. Y COLOCADO DE BOMBA CIRCULADORA	pza.	1	2951,69	2951,69
69	PROV. E INST. SKIMMER	pza.	5	1661,37	8306,87
70	PROV. INST. REGULADOR DE NIVEL	pza.	1	1519,13	1519,13
71	PROV. INST. BOQUILLA DE IMPULSIÓN	pza.	4	510,09	2040,36
72	PROV. INST. BOQUILLA LIMPIA DE FONDOS	pza.	9	510,09	4590,80
73	PROV. INST. BOMBA DE CALOR	pza.	1	18969,73	18969,73
74	PROV. INST. DOSIFICADOR DE CLORO Y BROMO	pza.	1	1980,79	1980,79
75	PROV. INST. VÁLVULA SELECTORA	pza.	1	1104,81	1104,81
76	PROV. INST. CUADRO ELÉCTRICO	pza.	1	3724,69	3724,69
77	PROV. INST. TANQUE ALTO DE AGUA POTABLE 2300 LTS.	pza.	6	3846,39	23078,34
78	PROV. INST. TANQUE ALTO DE AGUA RECICLADA 2300 LTS.	pza.	10	3846,39	38463,90
79	PROV. Y COLOC. LAVAMANOS	pza.	73	700,36	51125,93
80	PROV. Y COLOC. INODORO	pza.	45	742,98	33434,03
81	PROV. E INST. CAJA DE PISO CON SIFON 4"	pza.	37	115,70	4280,79
82	PROV. E INST. CAMARA DE INSPECCIÓN 90X90 CM	pza.	66	919,06	60657,80
83	PROV. E INST. YEE DE PVC DESAGÜE 2"	pza.	4	24,37	97,49
84	PROV. E INST. YEE DE PVC DESAGÜE 4"	pza.	22	37,22	818,88
85	PROV. E INST. CÁMARA DESENGRASADORA 6"	pza.	1	109,77	109,77
86	PROV. E INST. CÁMARA DE INSPECCIÓN 90X90 CM	pza.	46	919,06	42276,65
87	PROV. E INST. CÁMARA DESENGRASADORA 6"	pza.	1	109,77	109,77
M-4	INST. ELECTRICA				
88	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 3TX27W	pto.	148	374,14	55372,43
89	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO LED 2TX18W	pto.	125	360,42	45052,10
90	INST. CIRCUITO DE ILUMINACIÓN PUNTO BOMBILLA LED 18W	pto.	31	318,60	9876,45
91	PROV. INST. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	pto.	10	616,64	6166,37
92	PROV. INST. GENERADOR ELÉCTRICO	pto.	1	6450,45	6450,45
93	PROV. INST. MEDIDOR GENERAL	pto.	1	9646,96	9646,96
94	PROV. INST. BOMBA DE IMPULSIÓN	pto.	1	3622,77	3622,77
95	PROV. INST. PUESTA A TIERRA	pto.	1	711,94	711,94
96	PROV. INST. INTERRUPTOR SIMPLE	pto.	47	53,05	2493,27
97	PROV. INST. INTERRUPTOR DOBLE	pto.	26	57,41	1492,77
98	PROV. INST. INTERRUPTOR TRIPLE	pto.	4	89,62	358,50
99	PROV. INST. CONMUTADOR DOBLE	pto.	6	108,48	650,88
100	INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA DOBLE	pto.	182	109,73	19970,40
101	INST. CIRCUITO CORRIENTE + PLACA C/TIERRA	pto.	8	115,96	927,72
102	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 1	ml	524	6,44	3374,53

**PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA**

ITEM N°	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	P.U	P. Total (Bs)
103	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 2	ml	724	6,44	4662,52
104	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 3	ml	720	6,44	4636,76
105	CABLE UNIPOLAR 2.5 MM. CIRCUITO 4	ml	712	6,44	4585,24
106	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 1	ml	370	6,70	2479,70
107	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 2	ml	304	6,70	2037,38
108	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 3	ml	192	6,70	1286,76
109	CABLE UNIPOLAR 4 MM. CIRCUITO 4	ml	366	6,70	2452,89
110	PARARRAYOS T/FRANKLIN + CABLE 35MM2 + ESTRUCTURA MET.	ml	1	26640,17	26640,17
M-5	INST. GAS				
111	TUBERÍA DE COBRE AGUA CALIENTE D = 1"	ml	429,93	192,59	82799,17
112	TUBERÍA DE COBRE RETORNO AGUA FRÍA D = 1"	ml	429,93	192,59	82799,17
113	TUBERÍA DE COBRE AGUA CALIENTE D = 1"	ml	373,3	192,59	71892,94
114	TUBERÍA DE GAS D = 1"	ml	373,26	71,10	26539,86
115	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO	pto.	3	174,30	522,90
116	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE RADIADORES	pto.	55	552,41	30382,40
117	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE GAS	pto.	1	1868,40	1868,40
118	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TERMOTANQUE	pto.	4	5882,22	23528,89
M-6	SISTEMA. CONTRA INSENDIOS				
119	TENDIDO DE TUBERÍA SCH-10, SIN COSTURA, CON EXTREMOS RANURADOS, GALVANIZADO, ARENADO Y PINTADO CON DOS	ml	1206	116,54	140547,96
120	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE HIDRANTES	pto.	1	10455,96	10455,96
121	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE BOMBAS CONTRA INCENDIOS (ESPRINKLER)	pto.	68	1288,90	87645,40
122	PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CON POLVO QUÍMICO SECO	pto.	6	551,08	3306,47
123	PROVISIÓN Y MONTAJE DE EXTINTOR PRESURIZADO TIPO A, B, C DE 10 LIBRAS, CO2	pto.	21	544,84	11441,66
124	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA SALIDAS DE EMERGENCIA (100X150)CM	pto.	10	59,61	596,07
125	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PARA SALIDAS DE EMERGENCIA (100X150)CM	pto.	27	59,61	1609,38
126	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PULSADOR DE ALARMAS	pto.	21	133,38	2800,93
127	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ELEVADO PARA INCENDIOS	pto.	4	5387,38	21549,52
128	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TANQUE ENTERRADO DE 115 M3	pto.	2	74787,51	149575,03
M-7	SISTEMA. DE RIEGO				
129	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 360°	pto.	55	297,36	16354,95
130	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 180°	pto.	47	291,13	13682,91
131	PROVISIÓN E INSTALACIÓN ASPERSOR PARA JARDÍN DE 1/2 PULG. DE 2.5 M DE RADIO 90°	pto.	2	287,38	574,77
132	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOMBA HIDROELÉCTRICA	pto.	1	3311,23	3311,23
133	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO	pto.	1	174,30	174,30
134	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTO DE TOMA DE AGUA RIEGO	pto.	5	149,48	747,41
M-8	TELECOMUNICACION Y CAMARAS				
135	PROV. Y TENDIDO - CABLE UTP CAT6 PARA INTERNET	pza.	19	20,59	391,12

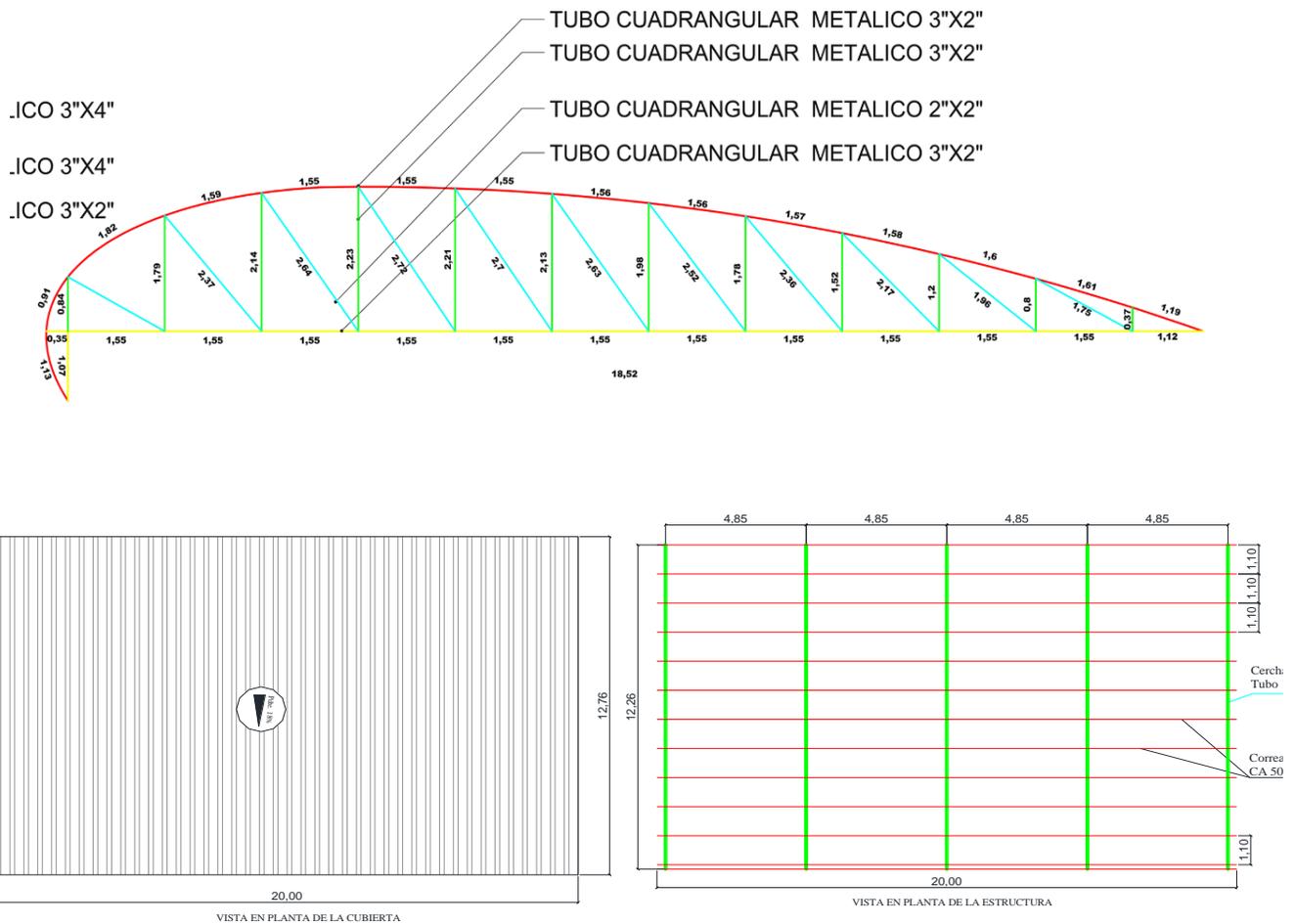
**PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO:
CENTRO DE REHABILITACION Y TERAPIA FISICA EN LA CIUDAD DE TARIJA**

ITEM N°	DESCRIPCION	UNI.	CANTIDAD	P.U	P. Total (Bs)
136	PROV. E INST. - PUNTO DE SWITCH DE 16 PUERTOS	pza.	4	3487,90	13951,62
137	TOMA TELÉFONO	pza.	19	309,93	5888,70
138	TOMA CÁMARAS DE SEGURIDAD	pza.	14	3556,51	49791,15
M-9	ESTRUCTURAS ESPECIALES				
139	CUBIERTA DE PLACAS SANDWICH NERVADAS DE ACERO PRELACADAS	m2	439,49	475,32	208898,33
Total Proyecto (Bs)					14152289,77

CALCULO DE UNSUMO DE MATERIALES: CUBIERTA DE PLACAS SANDWICH NERVADAS DE ACERO PRELACADAS

Materiales	
Cubierta	PANEL EASY ALU 3GR
Correas	Perfil tipo C 100x50x15x2mm
Estructura metalica	Tubo rectangular 150x50x3mm
Piezas de union placas	Unión paneles (placas precaladas de acero)
	Tornillo hexagonal punta broca autotaladrante 4"
	Pieza de cumbra (placas precaladas de acero)

Metodo de cálculo: Se calculara el total de materiales para una determinada superficie de cubierta, luego se obtendra los insumos por m2 de cubierta dividiendo el total de cada material entre la superficie total en proyeccion horizontal de la cubierta.



Area de la cubierta

Proyeccion horizontal			Inclinada		
Largo:	20	m	Largo:	20	m
Ancho:	12.76	m	Ancho:	12.96	m
Area hrz.:	255.2	m2	Area iclin.:	259.2	m2

Cantidad de Tubo rectangular 150x50x3mm (cerchas)					
Pieza	Long. (m)	Nº Partes	L. Parcial (m)	Perd. 5%	L. Total (m)
Cordon superior 150x50x3mm	12.46	5	62.3	3.115	65.415
Cordon inferior 150x50x3mm	12.26	5	61.3	3.065	64.365
Parantes 150x50x3mm	2.2	5	11	0.55	11.55
	1.98	5	9.9	0.495	10.395
	1.77	5	8.85	0.4425	9.2925
	1.55	5	7.75	0.3875	8.1375
	1.34	5	6.7	0.335	7.035
	1.12	5	5.6	0.28	5.88
	0.91	5	4.55	0.2275	4.7775
	0.69	5	3.45	0.1725	3.6225
	0.48	5	2.4	0.12	2.52
Diagonales 150x50x3mm	2.32	5	11.6	0.58	12.18
	2.14	5	10.7	0.535	11.235
	1.96	5	9.8	0.49	10.29
	1.8	5	9	0.45	9.45
	1.64	5	8.2	0.41	8.61
	1.5	5	7.5	0.375	7.875
	1.39	5	6.95	0.3475	7.2975
	1.29	5	6.45	0.3225	6.7725
	1.23	5	6.15	0.3075	6.4575
Total (m)					274.5225

Pieza	Long. (m)	Nº Partes	L. Parcial (m)	Perd. 5%	L. Total (m)
Correas C 100x50x15x2mm	20	13	260	13	273

Cantidad de paneles EASY ALU 3GR

Datos del fabricante

Ancho util	1000 mm		
Longitud minima de solape	200 mm		
Distancia entre solapes	2,20 m (se solapara cada dos correas)		
Tornillos de sugesión	Dos tornillos cada 30 cm en toda la linea de solape		
Tamaño de pieza	Largo (m)	Ancho (m)	Area util (m2)
	2.20	1.00	2.2

Area inclinada de la cubierta	259.2	m2
Area util por cada pieza	2.2	m2
Nº de Piezas Paneles EASY 3GR	118.00	Paneles

Largo total de soporte solape

Largo de soporte solape	20	m
Distancia entre solapes	2.2	m
Ancho de cubierta (inclinada)	12.46	m
Nº de solapes	6	solapes
Largo total de soporte solape	120	m

Cantidad de Tornillos autotaladrante 4"

Largo total de solape	120	m
Distancia entre tornillos	0.3	m
Nº de tornillos por solapado	2	tornillos
Nº Total de tornillos	800	tornillos

Cantidad de materiales por m2 de cubierta.

Material	Unidad	Cantidad	Area hrz. (m2)	Insumo por m2
Tubo rectangular 150x50x3mm	ml	274.5225	255.2	1.08
Perfil C 100x50x15x2mm	ml	273	255.2	1.07
Paneles EASY 3GR 2,2x1,0m	panel	118.00	255.2	0.46
Soporte metalico solape	ml	120	255.2	0.47
Tornillos autotaladrante 4"	pieza	800	255.2	3.13
Cumbrera (placas precaladas de acero)	ml	20	255.2	0.08