

Presupuesto general

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ
Módulo: (M01) - ETAPA INICIAL
Cliente: UAJMS

Lugar: PROV. MENDEZ
Fecha: 06/may/2016
Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	INSTALACION DE FAENAS	glb	2,00	9.111,85	18.223,70
2	LETRERO DE OBRA	glb	1,00	6.634,97	6.634,97
3	LIMPIEZA DEL TERRENO	glb	1,00	24.713,39	24.713,39
4	RELLENO Y COMPACTADO C/ TIERRA	m ²	4.000,00	163,40	653.600,00
5	RED AGUA POTABLE DISTRIBUCION	glb	1,00	36.048,49	36.048,49
6	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL	glb	8,00	3.800,08	30.400,64
7	TENDIDO LINEA HASTA TRANSFORMADOR	glb	1,00	20.617,82	20.617,82
8	TENDIDO DE TUBERIA SANITARIA PROM.	m	311,00	111,03	34.530,33
9	MURO DE CERRAMIENTO	m	925,00	293,14	271.154,50
Total presupuesto:					1.095.923,84

Son: Un Millon(es) Noventa y Cinco Mil Novecientos Veintitres con 84/100 Bolivianos

Presupuesto general

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ
 Módulo: (M02) - PABELLON
 Cliente: UAJMS

Lugar: PROV. MENDEZ
 Fecha: 06/may/2016
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL	glb	1,00	4.806,01	4.806,01
2	EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A)	m ²	103,50	94,24	9.753,84
3	RELLENO Y APISONADO	glb	1,00	4.541,49	4.541,49
4	HORMIGON ARMADO ZAPATAS	m ³	144,00	2.425,77	349.310,88
5	HORMIGON ARMADO DE VIGAS	m ³	36,60	4.062,18	148.675,79
6	LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=20 CM	m ²	55,25	412,26	22.777,36
7	DINTELES LADRILLO ARMADO	m	450,00	134,45	60.502,50
8	MURO LADRILLO (6 HUECOS)	m ²	84,00	188,55	15.838,20
9	CONTRAPISO C/EMPEDRADO	m ²	1.993,00	146,54	292.054,22
10	PISO CERAMICA ESMALTADA	m ²	1.993,00	277,27	552.599,11
11	REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO	m ²	1.250,00	263,02	328.775,00
12	PINTURA LATEX INT/EXT	m ²	4.200,00	34,56	145.152,00
13	CIELO RASO SOBRE LOSA	m ²	59,50	173,43	10.319,09
14	AZULEJOS PARA BAÑO	m ²	200,00	175,84	35.168,00
15	INSTALACION AGUA POTABLE	pto	9,00	732,53	6.592,77
16	INSTALACION ELECTRICA	glb	1,00	84.268,82	84.268,82
17	INSTALACION ELECTRICA CABLES	glb	1,00	193.618,72	193.618,72
18	INSTALACION ELECTRICA TUBERIA	glb	1,00	51.043,26	51.043,26
19	INSTALACION SANITARIA	pto	9,00	2.183,23	19.649,07
20	PUERTAS TIPO TABLERO	m ²	19,11	1.185,05	22.646,31
21	ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA TENSIL	m ²	3.697,00	1.570,78	5.807.173,66
22	ESTRUCTURAS METALICAS GLOBAL	glb	1,00	565.898,66	565.898,66
Total presupuesto:					8.731.164,76

Son: Ocho Millon(es) Setecientos Treinta y Un Mil Ciento Sesenta y Cuatro con 76/100 Bolivianos

Presupuesto general

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ
 Módulo: (M03) - ADMINISTRACION
 Cliente: UAJMS

Lugar: PROV. MENDEZ
 Fecha: 06/may/2016
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL	glb	1,00	4.806,01	4.806,01
2	EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A)	m ²	33,75	94,24	3.180,60
3	RELLENO Y APISONADO	glb	0,50	4.541,49	2.270,74
4	HORMIGON ARMADO ZAPATAS	m ³	10,13	2.425,77	24.573,05
5	HORMIGON ARMADO DE COLUMNAS	m ³	8,10	4.329,31	35.067,41
6	HORMIGON ARMADO DE VIGAS	m ³	46,20	4.062,18	187.672,72
7	IMPERMEABILIZACION S/CIMIENTO	m	230,96	23,02	5.316,70
8	LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=20 CM	m ²	918,00	412,26	378.454,68
9	DINTELES LADRILLO ARMADO	m	59,90	134,45	8.053,55
10	MURO LADRILLO (6 HUECOS)	m ²	1.980,00	188,55	373.329,00
11	CONTRAPISO C/EMPEDRADO	m ²	472,00	146,54	69.166,88
12	IMPERMEABILIZACION LOSA	m ²	472,00	211,80	99.969,60
13	REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO	m ²	1.980,00	263,02	520.779,60
14	PINTURA LATEX INT/EXT	m ²	3.960,00	34,56	136.857,60
15	ZOCALOS DE CERAMICA 0.10M	m	890,00	95,65	85.128,50
16	CIELO RASO SOBRE LOSA	m ²	472,00	173,43	81.858,96
17	AZULEJOS PARA BAÑO	m ²	80,00	175,84	14.067,20
18	INSTALACION AGUA POTABLE	pto	11,00	732,53	8.057,83
19	INSTALACION ELECTRICA	glb	0,50	84.268,82	42.134,41
20	INSTALACION ELECTRICA CABLES	glb	0,30	193.618,72	58.085,62
21	INSTALACION ELECTRICA TUBERIA	glb	0,30	51.043,26	15.312,98
22	INSTALACION SANITARIA	pto	11,00	2.183,23	24.015,53
23	INSTALACION TELEFONICA	glb	1,00	11.478,73	11.478,73
24	PISO CERAMICA ESMALTADA	m ²	472,00	277,27	130.871,44
25	PUERTAS TIPO TABLERO	m ²	61,01	1.185,05	72.299,90
26	VENTANAS DE ALUMINIO C/VIDRIO	m ²	28,09	1.084,18	30.454,62
Total presupuesto:					2.423.263,86

Son: Dos Millon(es) Cuatrocientos Veintitres Mil Doscientos Sesenta y Tres con 86/100 Bolivianos

Presupuesto general

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ
 Módulo: (M04) - AUDITORIO
 Cliente: UAJMS

Lugar: PROV. MENDEZ
 Fecha: 06/may/2016
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL	glb	1,00	4.806,01	4.806,01
2	EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A)	m ²	36,00	94,24	3.392,64
3	RELLENO Y APISONADO	glb	0,50	4.541,49	2.270,74
4	HORMIGON ARMADO ZAPATAS	m ³	14,85	2.425,77	36.022,68
5	HORMIGON ARMADO DE COLUMNAS	m ³	19,31	4.329,31	83.598,98
6	HORMIGON ARMADO DE VIGAS	m ³	108,42	4.062,18	440.421,56
7	HORMIGON ARMADO ESCALERAS	m ³	8,93	3.635,13	32.461,71
8	IMPERMEABILIZACION S/CIMIENTO	m	180,70	23,02	4.159,71
9	LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=20 CM	m ²	458,78	412,26	189.136,64
10	DINTELES LADRILLO ARMADO	m	980,00	134,45	131.761,00
11	MURO LADRILLO (6 HUECOS)	m ²	882,61	188,55	166.416,12
12	CONTRAPISO C/EMPEDRADO	m ²	749,99	146,54	109.903,53
13	IMPERMEABILIZACION LOSA	m ²	231,49	211,80	49.029,58
14	REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO	m ²	1.765,22	263,02	464.288,16
15	PINTURA LATEX INT/EXT	m ²	1.765,22	34,56	61.006,00
16	ZOCALOS DE CERAMICA 0.10M	m	1.009,00	95,65	96.510,85
17	CIELO RASO SOBRE LOSA	m ²	977,28	173,43	169.489,67
18	AZULEJOS PARA BAÑO	m ²	600,00	175,84	105.504,00
19	INSTALACION AGUA POTABLE	pto	24,00	732,53	17.580,72
20	INSTALACION ELECTRICA	glb	1,00	84.268,82	84.268,82
21	INSTALACION ELECTRICA CABLES	glb	1,00	193.618,72	193.618,72
22	INSTALACION ELECTRICA TUBERIA	glb	1,00	51.043,26	51.043,26
23	INSTALACION SANITARIA	pto	24,00	2.183,23	52.397,52
24	INSTALACION TELEFONICA	glb	1,00	11.478,73	11.478,73
25	PISO CERAMICA ESMALTADA	m ²	977,28	277,27	270.970,43
26	PUERTAS TIPO TABLERO	m ²	75,60	1.185,05	89.589,78
27	VENTANAS DE ALUMINIO C/VIDRIO	m ²	270,00	1.084,18	292.728,60
28	ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA TENSIL	m ²	660,00	1.570,78	1.036.714,80
29	PROV. COLOC. ACUSTIC. MOV. SONIDO. ILUM. AUDITORIO	glb	1,00	444.208,84	444.208,84
Total presupuesto:					4.694.779,80

Son: Cuatro Millon(es) Seiscientos Noventa y Cuatro Mil Setecientos Setenta y Nueve con 80/100 Bolivianos

Presupuesto general

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ
 Módulo: (M05) - ANFITEATRO
 Cliente: UAJMS

Lugar: PROV. MENDEZ
 Fecha: 06/may/2016
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL	glb	1,00	4.806,01	4.806,01
2	EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A)	m ²	18,00	94,24	1.696,32
3	RELLENO Y APISONADO	glb	0,20	4.541,49	908,30
4	HORMIGON ARMADO ZAPATAS	m ³	5,40	2.425,77	13.099,16
5	HORMIGON ARMADO DE VIGAS	m ³	18,20	4.062,18	73.931,68
6	LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=20 CM	m ²	165,00	412,26	68.022,90
7	DINTELES LADRILLO ARMADO	m	12,00	134,45	1.613,40
8	MURO LADRILLO (6 HUECOS)	m ²	650,00	188,55	122.557,50
9	CONTRAPISO C/EMPEDRADO	m ²	617,00	146,54	90.415,18
10	PISO CERAMICA ESMALTADA	m ²	617,00	277,27	171.075,59
11	REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO	m ²	1.300,00	263,02	341.926,00
12	PINTURA LATEX INT/EXT	m ²	1.300,00	34,56	44.928,00
13	CIELO RASO SOBRE LOSA	m ²	165,00	173,43	28.615,95
14	AZULEJOS PARA BAÑO	m ²	93,00	175,84	16.353,12
15	INSTALACION AGUA POTABLE	pto	6,00	732,53	4.395,18
16	INSTALACION ELECTRICA	glb	1,00	84.268,82	84.268,82
17	INSTALACION ELECTRICA CABLES	glb	1,00	193.618,72	193.618,72
18	INSTALACION ELECTRICA TUBERIA	glb	1,00	51.043,26	51.043,26
19	INSTALACION SANITARIA	pto	6,00	2.183,23	13.099,38
20	PUERTAS TIPO TABLERO	m ²	98,70	1.185,05	116.964,43
21	ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA TENSIL	m ²	2.800,00	1.570,78	4.398.184,00
22	PROV. COLOC. ACUSTIC. MOV. SONIDO. ILUM.	glb	1,00	444.208,84	444.208,84
Total presupuesto:					6.285.731,74

Son: Seis Millon(es) Doscientos Ochenta y Cinco Mil Setecientos Treinta y Uno con 74/100 Bolivianos

Presupuesto general

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ
 Módulo: (M06) - CAFETERIA Y PUESTO DE CONTROL
 Cliente: UAJMS

Lugar: PROV. MENDEZ
 Fecha: 06/may/2016
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL	glb	1,00	4.806,01	4.806,01
2	EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A)	m ²	45,00	94,24	4.240,80
3	RELLENO Y APISONADO	glb	0,30	4.541,49	1.362,45
4	HORMIGON ARMADO ZAPATAS	m ³	13,50	2.425,77	32.747,90
5	HORMIGON ARMADO DE VIGAS	m ³	15,00	4.062,18	60.932,70
6	LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=20 CM	m ²	280,00	412,26	115.432,80
7	DINTELES LADRILLO ARMADO	m	68,00	134,45	9.142,60
8	MURO LADRILLO (6 HUECOS)	m ²	640,00	188,55	120.672,00
9	CONTRAPISO C/EMPEDRADO	m ²	555,00	146,54	81.329,70
10	PISO CERAMICA ESMALTADA	m ²	555,00	277,27	153.884,85
11	REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO	m ²	1.280,00	263,02	336.665,60
12	PINTURA LATEX INT/EXT	m ²	1.280,00	34,56	44.236,80
13	CIELO RASO SOBRE LOSA	m ²	555,00	173,43	96.253,65
14	AZULEJOS PARA BAÑO	m ²	200,00	175,84	35.168,00
15	INSTALACION AGUA POTABLE	pto	8,00	732,53	5.860,24
16	INSTALACION ELECTRICA	glb	1,00	84.268,82	84.268,82
17	INSTALACION ELECTRICA CABLES	glb	1,00	193.618,72	193.618,72
18	INSTALACION ELECTRICA TUBERIA	glb	1,00	51.043,26	51.043,26
19	INSTALACION SANITARIA	pto	8,00	2.183,23	17.465,84
20	PUERTAS TIPO TABLERO	m ²	33,60	1.185,05	39.817,68
21	ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA TENSIL	m ²	1.295,00	1.570,78	2.034.160,10
22	VENTANAS DE ALUMINIO C/VIDRIO	m ²	1,80	1.084,18	1.951,52
23	PUESTO DE CONTROL GLOBAL	glb	3,00	56.132,50	168.397,50
Total presupuesto:					3.693.459,54

Son: Tres Millon(es) Seiscientos Noventa y Tres Mil Cuatrocientos Cincuenta y Nueve con 54/100 Bolivianos

Presupuesto general

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ
Módulo: (M07) - ENTORNO Y SERVICIOS
Cliente: UAJMS

Lugar: PROV. MENDEZ
Fecha: 06/may/2016
Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	CONFORMACION DE TERRAPLEN	m ³	450,00	27,92	12.564,00
2	ASFALTO DILUIDO PARA IMPRIMACION	l	6.300,00	5,35	33.705,00
3	PISO PIEDRA PIZARRA	m ²	18.000,00	357,47	6.434.460,00
4	PISO DE BALDOSA CERAMICA	m ²	3.000,00	295,50	886.500,00
5	TRATAMIENTO DE AREAS VERDES	glb	1,00	31.184,72	31.184,72
6	PABELLON SOLAR	m ²	2.500,00	4.365,86	10.914.650,00
7	SISTEMA DE RECUPERACION DE AGUAS PLUVIALES	glb	1,00	159.665,79	159.665,79
Total presupuesto:					18.472.729,51

Son: Dieciocho Millon(es) Cuatrocientos Setenta y Dos Mil Setecientos Veintinueve con 51/100 Bolivianos

Cómputos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

> (M01) - ETAPA INICIAL						
Nº	Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo
1	INSTALACION DE FAENAS					
	INSTALACION DE FAENAS AREA PAB				1,00	1,00
	INST. DE FAENAS A. ZONA PUBLIC				1,00	1,00
						2,00 glb
2	LETRERO DE OBRA					
	LETREO DE OBRA				1,00	1,00
						1,00 glb
3	LIMPIEZA DEL TERRENO					
	LIMPIEZA GNRAL.				1,00	1,00
						1,00 glb
4	RELLENO Y COMPACTADO C/ TIERRA					
	CANTIDAD ESTIMADA	200,00	200,00	0,10	1,00	4.000,00
						4.000,00 m³
5	RED AGUA POTABLE DISTRIBUCION					
	CANTIDAD GLOOBAL				1,00	1,00
						1,00 glb
6	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL					
	BLOQUE PABELLONES				3,00	3,00
	CAFETERIA				1,00	1,00
	ADM				1,00	1,00
	AUDITORIO				1,00	1,00
	ANFITEATRO				1,00	1,00
	ENTORNO				1,00	1,00
						8,00 glb
7	TENDIDO LINEA HASTA TRANSFORMADOR					
	ARREMETIDA				1,00	1,00
						1,00 glb
8	TENDIDO DE TUBERIA SANITARIA PROM.					
	INGRESO	90,00			1,00	90,00
	AUDITORIO	76,00			1,00	76,00
	PAVELLONES	145,00			1,00	145,00
						311,00 m
9	MURO DE CERRAMIENTO					
						925,00 m

Cálculos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

> (M02) - PABELLON						
Nº	Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cálculo
1	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL					1,00 glb
2	EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A)					
	ZAPATAS	4,50	4,50		4,00	81,00
	ZAPATAS	1,50	1,50		10,00	22,50
						103,50 m²
3	RELLENO Y APISONADO					1,00 glb
4	HORMIGON ARMADO ZAPATAS					
	ZAPATAS	4,50	4,50	1,50	4,00	121,50
	ZAPATAS	1,50	1,50	1,00	10,00	22,50
						144,00 m³
5	HORMIGON ARMADO DE VIGAS					
	VIGA DE CIMENTACION	1,50	0,20	61,00	2,00	36,60
						36,60 m³
6	LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=20 CM					
	BAÑOS	8,50	6,50		1,00	55,25
						55,25 m²
7	DINTELES LADRILLO ARMADO					450,00 m
8	MURO LADRILLO (6 HUECOS)					
	BAÑOS	4,00	3,50		6,00	84,00
						84,00 m²
9	CONTRAPISO C/EMPEDRADO					1.993,00 m²
10	PISO CERAMICA ESMALTADA					1.993,00 m²
11	REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO					1.250,00 m²
12	PINTURA LATEX INT/EXT					4.200,00 m²
13	CIELO RASO SOBRE LOSA					
	BAÑO	8,50	7,00		1,00	59,50
						59,50 m²
14	AZULEJOS PARA BAÑO					
	ESTIMADO	10,00	10,00		2,00	200,00
						200,00 m²
15	INSTALACION AGUA POTABLE					9,00 pto
16	INSTALACION ELECTRICA					1,00 glb
17	INSTALACION ELECTRICA CABLES					

Cálculos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

18	INSTALACION ELECTRICA TUBERIA				1,00	glb
19	INSTALACION SANITARIA				1,00	glb
	BAÑOS			9,00	9,00	
					9,00	pto
20	PUERTAS TIPO TABLERO					
	BAÑO 1	1,00	2,10	4,00	8,40	
	BAÑO 2	0,85	2,10	6,00	10,71	
					19,11	m²
21	ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA TENSIL					
	ESTRUCTURA SUPERIOR TOTAL	1.993,00	1,00	1,00	1.993,00	
	LATERALES	60,00	14,20	2,00	1.704,00	
					3.697,00	m²
22	ESTRUCTURAS METALICAS GLOBAL					
					1,00	glb

Cálculos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

> (M03) - ADMINISTRACION						
Nº	Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo
1	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL					1,00 glb
2	EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A) ZAPATAS	1,50	1,50		15,00	33,75 33,75 m²
3	RELLENO Y APISONADO					0,50 glb
4	HORMIGON ARMADO ZAPATAS ZAPATAS	1,50	1,50	0,30	15,00	10,13 10,13 m³
5	HORMIGON ARMADO DE COLUMNAS ALTURA PROMEDIO	0,30	0,45	4,00	15,00	8,10 8,10 m³
6	HORMIGON ARMADO DE VIGAS					
	VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	16,63	0,20	0,50	2,00	3,33
	VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	5,60	0,20	0,50	2,00	1,12
	VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	4,00	0,20	0,50	2,00	0,80
	VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	6,70	0,20	0,50	2,00	1,34
	VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	9,22	0,20	0,50	2,00	1,84
	VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	6,00	0,20	0,50	2,00	1,20
	VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	3,80	0,20	0,50	2,00	0,76
	VIGA DE CIMENTACION HORIZONTAL	8,40	0,20	0,50	2,00	1,68
	VIGA DE CIMENTACION HORIZONTAL	2,80	0,20	0,50	1,00	0,28
	VIGA DE CIMENTACION HORIZONTAL	5,90	0,20	0,50	1,00	0,59
	VIGA DE CIMENTACION HORIZONTAL	11,00	0,20	0,50	2,00	2,20
	ARCO MAYOR CIMENTACION	58,10	0,20	0,50	1,00	5,81
	ARCO MENOR CIMENTACION	10,73	0,20	0,50	2,00	2,15
	VIGA V.	16,63	0,20	0,50	2,00	3,33
	VIGA V.	5,60	0,20	0,50	2,00	1,12
	VIGA V.	4,00	0,20	0,50	2,00	0,80
	VIGA V.	6,70	0,20	0,50	2,00	1,34
	VIGA V.	9,22	0,20	0,50	2,00	1,84
	VIGA V.	6,00	0,20	0,50	2,00	1,20
	VIGA V.	3,80	0,20	0,50	2,00	0,76
	VIGA H.	8,40	0,20	0,50	2,00	1,68
	VIGA H.	2,80	0,20	0,50	1,00	0,28
	VIGA H.	5,90	0,20	0,50	1,00	0,59
	VIGA H.	11,00	0,20	0,50	2,00	2,20
	ARCO MAYOR	58,10	0,20	0,50	1,00	5,81
	ARCO MENOR	10,73	0,20	0,50	2,00	2,15
						46,19 m³
7	IMPERMEABILIZACION S/CIMIENTO					

Cálculos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	16,63		2,00	33,26
VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	5,60		2,00	11,20
VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	4,00		2,00	8,00
VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	6,70		2,00	13,40
VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	9,22		2,00	18,44
VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	6,00		2,00	12,00
VIGA DE CIMENTACION VERTICAL	3,80		2,00	7,60
VIGA DE CIMENTACION HORIZONTAL	8,40		2,00	16,80
VIGA DE CIMENTACION HORIZONTAL	2,80		1,00	2,80
VIGA DE CIMENTACION HORIZONTAL	5,90		1,00	5,90
VIGA DE CIMENTACION HORIZONTAL	11,00		2,00	22,00
ARCO MAYOR CIMENTACION	58,10		1,00	58,10
ARCO MENOR CIMENTACION	10,73		2,00	21,46
				230,96 m
8 LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=20 CM				
SUMATORIA TOTAL REVIT	918,00	1,00	1,00	918,00
				918,00 m ²
9 DINTELES LADRILLO ARMADO				
Corredera doble - Simple: 125	2,00		4,00	8,00
Doble-A ras: 1730 x 2032 mm	2,50		2,00	5,00
Doble-A ras: 1830 x 1981 mm	3,00		2,00	6,00
Doble-A ras: 1830 x 2134 mm	2,80		2,00	5,60
Simple: 62.5 x 203 cm	1,60		9,00	14,40
Simple: 72.5 x 203 cm	1,70		7,00	11,90
Simple: 82.5 x 203 cm	1,80		5,00	9,00
				59,90 m
10 MURO LADRILLO (6 HUECOS)				
TOTAL REVIT	1.980,00	1,00	1,00	1.980,00
				1.980,00 m ²
11 CONTRAPISO C/EMPEDRADO				
TOTAL PISO REVIT	472,00	1,00	1,00	472,00
				472,00 m ²
12 IMPERMEABILIZACION LOSA				
TOTAL PISO REVIT	472,00	1,00	1,00	472,00
				472,00 m ²
13 REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO				
TOTAL REVIT	1.980,00	1,00	1,00	1.980,00
				1.980,00 m ²
14 PINTURA LATEX INT/EXT				
TOTAL REVIT	1.980,00	1,00	2,00	3.960,00
				3.960,00 m ²
15 ZOCALOS DE CERAMICA 0.10M				
				890,00 m
16 CIELO RASO SOBRE LOSA				
TOTAL PISO REVIT	472,00	1,00	1,00	472,00

Cómputos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

17	AZULEJOS PARA BAÑO				472,00	m²
		4,00	4,00	5,00	80,00	
18	INSTALACION AGUA POTABLE				80,00	m²
19	INSTALACION ELECTRICA				11,00	pto
20	INSTALACION ELECTRICA CABLES				0,50	glb
21	INSTALACION ELECTRICA TUBERIA				0,30	glb
22	INSTALACION SANITARIA				0,30	glb
23	INSTALACION TELEFONICA				11,00	pto
					1,00	glb
24	PISO CERAMICA ESMALTADA					
	TOTAL PISO REVIT	472,00	1,00	1,00	472,00	
					472,00	m²
25	PUERTAS TIPO TABLERO					
	Corredera doble - Simple: 125	1,25	2,03	4,00	10,15	
	Doble-A ras: 1730 x 2032 mm	1,50	2,10	2,00	6,30	
	Doble-A ras: 1830 x 1981 mm	2,00	2,10	2,00	8,40	
	Doble-A ras: 1830 x 2134 mm	1,80	2,10	2,00	7,56	
	Simple: 62.5 x 203 cm	0,60	2,00	9,00	10,80	
	Simple: 72.5 x 203 cm	0,70	2,00	7,00	9,80	
	Simple: 82.5 x 203 cm	0,80	2,00	5,00	8,00	
					61,01	m²
26	VENTANAS DE ALUMINIO C/MIDRIO					
	TOTAL ABERTURAS	28,09	1,00	1,00	28,09	
					28,09	m²

Cómputos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

> (M04) - AUDITORIO						
Nº	Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo
1	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL					1,00 glb
2	EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A)					
	TOTAL ZAPATAS	1,50	1,50		16,00	36,00 m²
3	RELLENO Y APISONADO					0,50 glb
4	HORMIGON ARMADO ZAPATAS					
	TOTAL ZAPATAS	1,50	1,50	0,30	22,00	14,85 m³
5	HORMIGON ARMADO DE COLUMNAS					
	TOTAL COLUMNAS	0,30	0,45	6,50	22,00	19,31 m³
6	HORMIGON ARMADO DE VIGAS					
	VIGA CIMENTACION	7,65	0,20	1,00	6,00	9,18
	VIGA CIMENTACION	4,00	0,20	1,00	4,00	3,20
	VIGA CIMENTACION	12,20	0,20	1,00	1,00	2,44
	VIGA CIMENTACION	3,50	0,20	1,00	3,00	2,10
	VIGA CIRCULAR CIMENTACION	41,00	0,20	1,00	1,00	8,20
	VIGA CIRCULAR CIMENTACION	55,10	0,20	1,00	1,00	11,02
	VIGA PISO 1	7,65	0,20	1,00	6,00	9,18
	VIGA PISO 1	4,00	0,20	1,00	4,00	3,20
	VIGA PISO 1	12,20	0,20	1,00	1,00	2,44
	VIGA PISO 1	3,50	0,20	1,00	3,00	2,10
	VIGA CIRCULAR PISO 1	41,00	0,20	1,00	1,00	8,20
	VIGA CIRCULAR PISO 1	55,10	0,20	1,00	1,00	11,02
	VIGA ENCADENADO	7,65	0,20	1,00	6,00	9,18
	VIGA ENCADENADO	4,00	0,20	1,00	4,00	3,20
	VIGA ENCADENADO	12,20	0,20	1,00	1,00	2,44
	VIGA ENCADENADO	3,50	0,20	1,00	3,00	2,10
	VIGA CIRCULAR ENCADENADO	41,00	0,20	1,00	1,00	8,20
	VIGA CIRCULAR ENCADENADO	55,10	0,20	1,00	1,00	11,02
						108,42 m³
7	HORMIGON ARMADO ESCALERAS					
	SUMATORIA TOTAL ESCALERA	5,00	1,20	0,30	4,00	7,20
	SUMATORIA TOTAL DESCANSO	1,20	1,20	0,30	4,00	1,73
						8,93 m³
8	IMPERMEABILIZACION S/CIMIENTO					
	VIGA CIMENTACION	7,65			6,00	45,90
	VIGA CIMENTACION	4,00			4,00	16,00
	VIGA CIMENTACION	12,20			1,00	12,20
	VIGA CIMENTACION	3,50			3,00	10,50

Cómputos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

AREA	4,12	1,00	1,00	4,12
AREA	4,12	1,00	1,00	4,12
AREA	4,12	1,00	1,00	4,12
AREA	4,28	1,00	1,00	4,28
AREA	4,28	1,00	1,00	4,28
AREA	4,42	1,00	1,00	4,42
AREA	4,42	1,00	1,00	4,42
AREA	4,49	1,00	1,00	4,49
AREA	4,49	1,00	1,00	4,49
AREA	4,78	1,00	1,00	4,78
AREA	4,95	1,00	1,00	4,95
AREA	4,95	1,00	1,00	4,95
AREA	6,45	1,00	1,00	6,45
AREA	6,45	1,00	1,00	6,45
AREA	6,61	1,00	1,00	6,61
AREA	6,61	1,00	1,00	6,61
AREA	6,62	1,00	1,00	6,62
AREA	6,63	1,00	1,00	6,63
AREA	6,63	1,00	1,00	6,63
AREA	6,68	1,00	1,00	6,68
AREA	7,77	1,00	1,00	7,77
AREA	7,79	1,00	1,00	7,79
AREA	8,04	1,00	1,00	8,04
AREA	8,04	1,00	1,00	8,04
AREA	8,44	1,00	1,00	8,44
AREA	8,61	1,00	1,00	8,61
AREA	8,62	1,00	1,00	8,62
AREA	9,06	1,00	1,00	9,06
AREA	9,13	1,00	1,00	9,13
AREA	10,00	1,00	1,00	10,00
AREA	10,26	1,00	1,00	10,26
AREA	10,50	1,00	1,00	10,50
AREA	10,59	1,00	1,00	10,59
AREA	10,63	1,00	1,00	10,63
AREA	11,40	1,00	1,00	11,40
AREA	11,94	1,00	1,00	11,94
AREA	12,05	1,00	1,00	12,05
AREA	12,56	1,00	1,00	12,56
AREA	12,57	1,00	1,00	12,57
AREA	12,95	1,00	1,00	12,95
AREA	13,06	1,00	1,00	13,06
AREA	13,07	1,00	1,00	13,07
AREA	13,27	1,00	1,00	13,27
AREA	14,22	1,00	1,00	14,22
AREA	14,49	1,00	1,00	14,49

Cómputos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

AREA	14,75	1,00	1,00	14,75
AREA	14,80	1,00	1,00	14,80
AREA	15,26	1,00	1,00	15,26
AREA	15,49	1,00	1,00	15,49
AREA	16,08	1,00	1,00	16,08
AREA	16,08	1,00	1,00	16,08
AREA	16,87	1,00	1,00	16,87
AREA	16,88	1,00	1,00	16,88
AREA	17,25	1,00	1,00	17,25
AREA	17,34	1,00	1,00	17,34
AREA	17,38	1,00	1,00	17,38
AREA	18,11	1,00	1,00	18,11
AREA	18,11	1,00	1,00	18,11
AREA	19,41	1,00	1,00	19,41
AREA	21,12	1,00	1,00	21,12
AREA	21,19	1,00	1,00	21,19
AREA	21,25	1,00	1,00	21,25
AREA	21,55	1,00	1,00	21,55
AREA	21,63	1,00	1,00	21,63
AREA	22,52	1,00	1,00	22,52
AREA	23,87	1,00	1,00	23,87
AREA	24,16	1,00	1,00	24,16
AREA	0,65	1,00	1,00	0,65
				882,61 m ²
12 CONTRAPISO C/EMPEDRADO				
LOBBIE	231,49	1,00	1,00	231,49
AUDITORIO	518,50	1,00	1,00	518,50
				749,99 m ²
13 IMPERMEABILIZACION LOSA				
LOBBIE	231,49	1,00	1,00	231,49
				231,49 m ²
14 REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO				
AREA MUROS x 2	882,61	1,00	2,00	1.765,22
				1.765,22 m ²
15 PINTURA LATEX INT/EXT				
AREA MUROS x 2	882,61	1,00	2,00	1.765,22
				1.765,22 m ²
16 ZOCALOS DE CERAMICA 0.10M				
TOTAL SUMATORIA	1.009,00		1,00	1.009,00
				1.009,00 m
17 CIELO RASO SOBRE LOSA				
LOBBIE	231,49	1,00	1,00	231,49
AUDITORIO	518,50	1,00	1,00	518,50
PLANTA 1	17,21	1,00	1,00	17,21
PLANTA 1	16,80	1,00	1,00	16,80

Cómputos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

PLANTA 1	16,25	1,00	1,00	16,25	
PLANTA 1	16,25	1,00	1,00	16,25	
PLANTA 1	160,78	1,00	1,00	160,78	
				977,28	m²
18 AZULEJOS PARA BAÑO					
TOTAL SUMATORIA	10,00	10,00	6,00	600,00	
				600,00	m²
19 INSTALACION AGUA POTABLE					
				24,00	pto
20 INSTALACION ELECTRICA					
				1,00	glb
21 INSTALACION ELECTRICA CABLES					
				1,00	glb
22 INSTALACION ELECTRICA TUBERIA					
				1,00	glb
23 INSTALACION SANITARIA					
				24,00	pto
24 INSTALACION TELEFONICA					
				1,00	glb
25 PISO CERAMICA ESMALTADA					
LOBBIE	231,49	1,00	1,00	231,49	
AUDITORIO	518,50	1,00	1,00	518,50	
PLANTA 1	17,21	1,00	1,00	17,21	
PLANTA 1	16,80	1,00	1,00	16,80	
PLANTA 1	16,25	1,00	1,00	16,25	
PLANTA 1	16,25	1,00	1,00	16,25	
PLANTA 1	160,78	1,00	1,00	160,78	
				977,28	m²
26 PUERTAS TIPO TABLERO					
PUERTA PROMEDIO	1,00	2,10	36,00	75,60	
				75,60	m²
27 VENTANAS DE ALUMINIO C/VIDRIO					
MURO CORTINA	4,50	60,00	1,00	270,00	
				270,00	m²
28 ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA TENSIL					
TOTAL CUBIERTA DOMO	660,00	1,00	1,00	660,00	
				660,00	m²
29 PROV. COLOC. ACUSTIC. MOV. SONIDO. ILUM. AUDITORIO					
				1,00	glb

Cálculos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

> (M05) - ANFITEATRO						
Nº	Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo
1	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL					1,00 glb
2	EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A) ZAPATAS	1,50	1,50		8,00	18,00 m ²
3	RELLENO Y APISONADO					0,20 glb
4	HORMIGON ARMADO ZAPATAS ZAPATAS	1,50	1,50	0,30	8,00	5,40 m ³
5	HORMIGON ARMADO DE VIGAS VIGA CIMENTACION	33,00	0,20	0,50	2,00	6,60
	VIGA CIMENTACION	5,00	0,20	0,50	5,00	2,50
	VIGA ENCADENADO	33,00	0,20	0,50	2,00	6,60
	VIGA ENCADENADO	5,00	0,20	0,50	5,00	2,50
						18,20 m ³
6	LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=20 CM TOTAL	5,00	33,00		1,00	165,00 m ²
7	DINTELES LADRILLO ARMADO TOTAL	2,00			6,00	12,00 m
8	MURO LADRILLO (6 HUECOS) TOTAL	650,00	1,00		1,00	650,00 m ²
9	CONTRAPISO C/EMPEDRADO PREPARACION	33,00	5,00		1,00	165,00
	CENTRO TOTAL	452,00	1,00		1,00	452,00
						617,00 m ²
10	PISO CERAMICA ESMALTADA PREPARACION	33,00	5,00		1,00	165,00
	CENTRO TOTAL	452,00	1,00		1,00	452,00
						617,00 m ²
11	REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO					1.300,00 m ²
12	PINTURA LATEX INT/EXT					1.300,00 m ²
13	CIELO RASO SOBRE LOSA TOTAL	33,00	5,00		1,00	165,00 m ²
14	AZULEJOS PARA BAÑO PROM. BAÑO PUB.	31,00	1,50		2,00	93,00

Cálculos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

15	INSTALACION AGUA POTABLE				93,00	m ²
16	INSTALACION ELECTRICA				6,00	pto
17	INSTALACION ELECTRICA CABLES				1,00	glb
18	INSTALACION ELECTRICA TUBERIA				1,00	glb
19	INSTALACION SANITARIA				1,00	glb
20	PUERTAS TIPO TABLERO				6,00	pto
	TIPO 1	1,00	2,10	7,00	14,70	
	TIPO 2	2,00	21,00	2,00	84,00	
					98,70	m ²
21	ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA TENSIL					
	CUBIERTA	550,00	1,00	1,00	550,00	
	TORRETAS ESTRUCTURALES PROM.	1,50	150,00	10,00	2.250,00	
					2.800,00	m ²
22	PROV. COLOC. ACUSTIC. MOV. SONIDO. ILUM.					
					1,00	glb

Cómputos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

> (M06) - CAFETERIA Y PUESTO DE CONTROL						
Nº	Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo
1	REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL					1,00 glb
2	EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A) ZAPATAS	1,50	1,50		20,00	45,00 45,00 m²
3	RELLENO Y APISONADO					0,30 glb
4	HORMIGON ARMADO ZAPATAS ZAPATAS	1,50	1,50	0,30	20,00	13,50 13,50 m³
5	HORMIGON ARMADO DE VIGAS TOTAL	25,00	0,50	0,20	6,00	15,00 15,00 m³
6	LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=20 CM CENTRAL	15,00	12,00		1,00	180,00
	PUESTOS	5,00	5,00		4,00	100,00 280,00 m²
7	DINTELES LADRILLO ARMADO					68,00 m
8	MURO LADRILLO (6 HUECOS) ESTIMADO	4,00	20,00		8,00	640,00 640,00 m²
9	CONTRAPISO C/EMPEDRADO					555,00 m²
10	PISO CERAMICA ESMALTADA					555,00 m²
11	REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO					1.280,00 m²
12	PINTURA LATEX INT/EXT					1.280,00 m²
13	CIELO RASO SOBRE LOSA					555,00 m²
14	AZULEJOS PARA BAÑO ESTIMADO	10,00	10,00		2,00	200,00 200,00 m²
15	INSTALACION AGUA POTABLE					8,00 pto
16	INSTALACION ELECTRICA					1,00 glb
17	INSTALACION ELECTRICA CABLES					1,00 glb
18	INSTALACION ELECTRICA TUBERIA					1,00 glb

Cómputos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

19	INSTALACION SANITARIA				1,00	glb
20	PUERTAS TIPO TABLERO				8,00	pto
	ESTIMADO	1,00	2,10	16,00	33,60	
					33,60	m ²
21	ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA TENSIL					
	TOTAL ESTRUCTURA	60,00	1,00	2,00	120,00	
	TOTAL CUBIERTA	775,00	1,00	1,00	775,00	
	EST. TENSILES	40,00	1,00	10,00	400,00	
					1.295,00	m ²
22	VENTANAS DE ALUMINIO C/VIDRIO					
	ESTIMADO	0,50	0,60	6,00	1,80	
					1,80	m ²
23	PUESTO DE CONTROL GLOBAL					
	PUESTO DE CONTROL POLICIAL			1,00	1,00	
	EDIFICACIONES DE SOPORTE A PAV			1,00	1,00	
	PUESTOS DE INGRESO Y VIGILANCI			1,00	1,00	
					3,00	glb

Cóputos métricos

Proyecto: CAMPO FERIAL E. I. PROV. E. MENDEZ

Lugar: PROV. MENDEZ

Fecha: 06/may/2016

Cliente: UAJMS

> (M07) - ENTORNO Y SERVICIOS

Nº	Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cóputo
1	CONFORMACION DE TERRAPLEN					450,00 m³
2	ASFALTO DILUIDO PARA IMPRIMACION					6.300,00 l
3	PISO PIEDRA PIZARRA					18.000,00 m²
4	PISO DE BALDOSA CERAMICA					3.000,00 m²
5	TRATAMIENTO DE AREAS VERDES					1,00 glb
6	PABELLON SOLAR					
	TOTAL PABELLONES	50,00	5,00		10,00	2.500,00
						2.500,00 m²
7	SISTEMA DE RECUPERACION DE AGUAS PLUVIALES					1,00 glb

Análisis de Precios Unitarios

Item: ASFALTO DILUIDO PARA IMPRIMACION
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: l
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	KEROSENE	lt	0,4000	3,014	1,2056
2	-	CEMENTO ASFALTICO	kg	0,6000	4,876	2,9256
D TOTAL MATERIALES					(A) =	4,1312
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CHOFER	hr	0,0002	11,813	0,0024
2	-	OPERADOR B	hr	0,0002	8,161	0,0016
3	-	OPERADOR	hr	0,0010	13,500	0,0135
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	0,0175
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	0,0117
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,0044
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	0,0336
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	CAMION DISTRIBUIDOR DE ASFALTO	hr	0,0002	139,035	0,0278
2	-	PLANTA DILUIDORA DE ASFALTO	hr	0,0010	92,690	0,0927
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,0017
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	0,1222
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	4,2870
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	0,4287
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	0,4716
N PARCIAL					(J+L+M) =	5,1872
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,1603
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	5,3475
PRECIO ADOPTADO:						5,35

Son: Cinco con 35/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: CIELO RASO SOBRE LOSA
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ESTUCO	kg	14,0000	0,429	6,0060
2	-	ESTUCO FINO	kg	4,0000	0,511	2,0440
D TOTAL MATERIALES					(A) =	8,0500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,7000	15,000	40,5000
2	-	AYUDANTE	hr	2,7000	9,070	24,4890
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	64,9890
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	43,5426
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	16,2146
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	124,7463
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	6,2373
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	6,2373
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	139,0336
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	13,9034
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	15,2937
N PARCIAL					(J+L+M) =	168,2306
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	5,1983
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	173,4289
PRECIO ADOPTADO:						173,43

Son: Ciento Setenta y Tres con 43/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: CONFORMACION DE TERRAPLEN
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m³
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
D TOTAL MATERIALES					(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	OPERADOR	hr	0,0570	13,500	0,7695
2	-	CHOFER	hr	0,0100	11,813	0,1181
3	-	AYUDANTE OPERADOR	hr	0,0570	8,438	0,4810
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	1,3686
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	0,9170
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,3415
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	2,6270
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	TRACTOR D7	hr	0,0170	460,000	7,8200
2	-	RODILLO LISO VIBRATORIO	hr	0,0100	279,105	2,7911
3	-	RODILLO PATA DE CABRA AUTOPROPULSADO	hr	0,0100	232,588	2,3259
4	-	MOTONIVELADORA	hr	0,0200	264,500	5,2900
5	-	CISTERNA	hr	0,0100	139,553	1,3955
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,1314
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	19,7538
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	22,3808
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	2,2381
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	2,4619
N PARCIAL					(J+L+M) =	27,0808
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,8368
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	27,9176
PRECIO ADOPTADO:						27,92

Son: Veintisiete con 92/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: DINTELES LADRILLO ARMADO
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO	kg	15,0000	1,038	15,5700
2	-	ARENA	m³	0,0800	102,191	8,1753
3	-	FIERRO	kg	1,1000	5,159	5,6749
4	-	LADRILLO DE 6 HUECOS	pza	5,0000	1,120	5,6000
D TOTAL MATERIALES						(A) = 35,0202
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,5000	15,000	22,5000
2	-	AYUDANTE	hr	1,5000	9,070	13,6050
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 36,1050
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	24,1904
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	9,0081
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 69,3035
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	3,4652
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 3,4652
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 107,7888
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	10,7789
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	11,8568
N PARCIAL						(J+L+M) = 130,4245
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	4,0301
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 134,4546
PRECIO ADOPTADO:						134,45

Son: Ciento Treinta y Cuatro con 45/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: ESTRUCTURA METALICA CUBIERTA TENSIL
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	OBRA VENDIDA MATERIAL	m ²	1,0200	500,000	510,0000
2	-	BURLETES	m	1,8000	16,780	30,2040
3	-	ESTRUCTURA DE CUBIERTA METALICA	m ²	1,5000	250,000	375,0000
4	-	LONA TENSIL		1,0000	150,000	150,0000
D TOTAL MATERIALES						(A) = 1.065,2040
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	4,0000	15,000	60,0000
2	-	AYUDANTE	hr	4,0000	9,070	36,2800
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 96,2800
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	64,5076
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	24,0217
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 184,8093
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =	9,2405
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 9,2405
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 1.259,2537
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	125,9254
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	138,5179
N PARCIAL						(J+L+M) = 1.523,6970
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	47,0822
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 1.570,7792
PRECIO ADOPTADO:						1.570,78

Son: Un Mil Quinientos Setenta con 78/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A)
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PEON	hr	4,5000	8,330	37,4850
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37,4850
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	25,1150
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	9,3524
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	71,9524
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	3,5976
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3,5976
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	75,5500
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	7,5550
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	8,3105
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	91,4155
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,8247
	K					
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	94,2402
		PRECIO ADOPTADO:				94,24

Son: Noventa y Cuatro con 24/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: HORMIGON ARMADO DE COLUMNAS

Unidad: m³

Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Fecha: 20/may/2016

Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO	kg	350,0000	1,038	363,3000
2	-	ARENA	m ³	0,6000	102,191	61,3146
3	-	GRAVA	m ³	0,8000	107,135	85,7080
4	-	CLAVOS	kg	2,0000	8,983	17,9660
5	-	MADERA ENCOFRADO	pie ²	80,0000	5,357	428,5600
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,0000	8,933	17,8660
7	-	ACERO ESTRUCTURAL	kg	135,0000	5,357	723,1950
D TOTAL MATERIALES					(A) =	1.697,9096
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10,0000	15,000	150,0000
2	-	AYUDANTE	hr	16,0000	9,070	145,1200
3	-	ENCOFRADOR	hr	18,0000	12,128	218,3040
4	-	PEON	hr	20,0000	8,330	166,6000
5	-	ARMADOR	hr	12,0000	12,128	145,5360
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	825,5600
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	553,1252
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	205,9756
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	1.584,6608
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,0000	40,320	40,3200
2	-	VIBRADORA	hr	0,8000	38,640	30,9120
3	-	GUINCHE (PLUMA)	hr	0,7000	49,543	34,6801
4	-	SIERRA CIRCULAR	hr	0,2500	11,928	2,9820
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =	79,2330
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	188,1271
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	3.470,6975
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	347,0698
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	381,7767
N PARCIAL					(J+L+M) =	4.199,5440
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	129,7659
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	4.329,3099
PRECIO ADOPTADO:						4.329,31

Son: Cuatro Mil Trescientos Veintinueve con 31/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: HORMIGON ARMADO DE VIGAS
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m³
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A		MATERIALES				
1	-	CEMENTO	kg	350,0000	1,038	363,3000
2	-	ARENA	m ³	0,6000	102,191	61,3146
3	-	GRAVA	m ³	0,8000	107,135	85,7080
4	-	CLAVOS	kg	2,0000	8,983	17,9660
5	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,0000	8,933	17,8660
6	-	ACERO ESTRUCTURAL	kg	120,0000	5,357	642,8400
7	-	MADERA ENCOFRADO	pie ²	80,0000	5,357	428,5600
D TOTAL MATERIALES					(A) =	1.617,5546
B		MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	18,0000	12,128	218,3040
2	-	ARMADOR	hr	9,0000	12,128	109,1520
3	-	ALBAÑIL	hr	8,0000	15,000	120,0000
4	-	AYUDANTE	hr	16,0000	9,070	145,1200
5	-	PEON	hr	20,0000	8,330	166,6000
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	759,1760
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	508,6479
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	189,4129
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	1.457,2368
C		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,0000	40,320	40,3200
2	-	VIBRADORA	hr	0,8000	38,640	30,9120
3	-	GUINCHE (PLUMA)	hr	0,7000	49,543	34,6801
4	-	SIERRA CIRCULAR	hr	0,2500	11,928	2,9820
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =	72,8618
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	181,7559
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	3.256,5474
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	325,6547
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	358,2202
N PARCIAL					(J+L+M) =	3.940,4223
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	121,7590
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	4.062,1813
PRECIO ADOPTADO:						4.062,18

Son: Cuatro Mil Sesenta y Dos con 18/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: HORMIGON ARMADO ESCALERAS
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m³
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO	kg	350,0000	1,038	363,3000
2	-	ARENA	m ³	0,6000	102,191	61,3146
3	-	GRAVA	m ³	0,8000	107,135	85,7080
4	-	MADERA ENCOFRADO	pie ²	75,0000	5,357	401,7750
5	-	CLAVOS	kg	2,0000	8,983	17,9660
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,0000	8,933	17,8660
7	-	ACERO ESTRUCTURAL	kg	80,0000	5,357	428,5600
D TOTAL MATERIALES						(A) = 1.376,4896
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	10,0000	15,000	150,0000
2	-	AYUDANTE	hr	18,0000	9,070	163,2600
3	-	ENCOFRADOR	hr	17,0000	12,128	206,1760
4	-	PEON	hr	21,0000	8,330	174,9300
5	-	ARMADOR	hr	1,2000	12,128	14,5536
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 708,9196
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	474,9761
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	176,8740
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 1.360,7698
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,0000	40,320	40,3200
2	-	VIBRADORA	hr	0,8000	38,640	30,9120
3	-	GUINCHE (PLUMA)	hr	0,7000	49,543	34,6801
4	-	SIERRA CIRCULAR	hr	0,2500	11,928	2,9820
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =	68,0385
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 176,9326
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 2.914,1919
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	291,4192
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	320,5611
N PARCIAL						(J+L+M) = 3.526,1722
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	108,9587
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 3.635,1310
PRECIO ADOPTADO:						3.635,13

Son: Tres Mil Seiscientos Treinta y Cinco con 13/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: HORMIGON ARMADO ZAPATAS
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m³
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO	kg	350,0000	1,038	363,3000
2	-	ARENA	m ³	0,6000	102,191	61,3146
3	-	GRAVA	m ³	0,8000	107,135	85,7080
4	-	MADERA CONSTRUCCION	pie ²	10,0000	5,770	57,7000
5	-	CLAVOS	kg	0,5000	8,983	4,4915
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,0000	8,933	8,9330
7	-	ACERO ESTRUCTURAL	kg	40,0000	5,357	214,2800
D TOTAL MATERIALES						(A) = 795,7271
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	12,0000	15,000	180,0000
2	-	ENCOFRADOR	hr	6,0000	12,128	72,7680
3	-	AYUDANTE	hr	6,0000	9,070	54,4200
4	-	PEON	hr	20,0000	8,330	166,6000
5	-	ARMADOR	hr	5,0000	12,128	60,6400
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 534,4280
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	358,0668
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	133,3387
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 1.025,8335
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,0000	40,320	40,3200
2	-	VIBRADORA	hr	0,8000	38,640	30,9120
3	-	SIERRA CIRCULAR	hr	0,0500	11,928	0,5964
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	51,2917
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 123,1201
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 1.944,6807
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	194,4681
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	213,9149
N PARCIAL						(J+L+M) = 2.353,0636
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	72,7097
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 2.425,7733
PRECIO ADOPTADO:						2.425,77

Son: Dos Mil Cuatrocientos Veinticinco con 77/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: IMPERMEABILIZACION LOSA
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	3,5000	15,000	52,5000
2	-	AYUDANTE	hr	3,5000	9,070	31,7450
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	84,2450
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	56,4442
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	21,0190
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	161,7081
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	8,0854
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	8,0854
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	169,7935
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	16,9794
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	18,6773
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	205,4502
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	6,3484
	K					
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	211,7986
		PRECIO ADOPTADO:				211,80

Son: Doscientos Once con 80/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: IMPERMEABILIZACION S/CIMIENTO
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	POLIETILENO	m	1,1200	3,693	4,1362
2	-	POLIETILENO	m	0,1400	3,693	0,5170
3	-	ARENA FINA	m³	0,0100	110,432	1,1043
D TOTAL MATERIALES						(A) = 5,7575
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PEON	hr	0,2700	8,330	2,2491
2	-	ALBAÑIL	hr	0,2700	15,000	4,0500
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 6,2991
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	4,2204
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1,5716
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 12,0911
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,6046
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 0,6046
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 18,4532
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	1,8453
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	2,0298
N PARCIAL						(J+L+M) = 22,3283
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	0,6899
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 23,0183
PRECIO ADOPTADO:						23,02

Son: Veintitres con 02/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: INSTALACION ELECTRICA	Unidad: glb
Proyecto: PRECIOS UNITARIOS	Fecha: 20/may/2016
	Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	INTERRUPTOR SIMPLE	pza	65,0000	18,410	1.196,6500
2	-	TOMA CORRIENTE DOBLE	pza	86,0000	30,196	2.596,8559
3	-	CIRCUITO VENTILADORES TECHO	pza	19,0000	70,380	1.337,2199
4	-	ILUMINACION DICROICA	pza	32,0000	244,928	7.837,6958
5	-	ILUMINACION FLUORESCENTE 2X40W	pza	68,0000	82,412	5.604,0162
6	-	ILUMINACION EXTERNA	pto	32,0000	74,170	2.373,4399
7	-	ALIMENTADOR PRINCIPAL	glb	1,0000	5.686,420	5.686,4199
8	-	ALIMENTADOR BOMBA	pto	1,0000	936,199	936,1990
9	-	ILUMINACION EN MUROS Y JARDINES	pza	16,0000	16,483	263,7280
D TOTAL MATERIALES						(A) = 27.832,2250
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	930,0000	12,128	11.279,0402
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	930,0000	9,065	8.430,4496
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 19.709,4900
F		Cargas Sociales		67,00% de		(E) = 13.205,3583
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de		(E+F) = 4.917,4782
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 37.832,3265
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
H		Herramientas menores		5,00% de		(G) = 1.891,6163
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 1.891,6163
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 67.556,1678
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de		(J) = 6.755,6168
M		Utilidad		10,00% de		(J+L) = 7.431,1785
N PARCIAL						(J+L+M) = 81.742,9631
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de		(N) = 2.525,8575
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 84.268,8206
PRECIO ADOPTADO:						84.268,82

Son: Ochenta y Cuatro Mil Doscientos Sesenta y Ocho con 82/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: INSTALACION ELECTRICA CABLES
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIALES						
1	-	CABLE NO 1/0	m	100,0000	36,904	3.690,3999
2	-	CABLE NO. 6	m	200,0000	10,071	2.014,2000
3	-	CABLE NO. 10	m	250,0000	2,753	688,2500
4	-	CABLE NO. 12	m	2.500,0000	1,978	4.945,0001
5	-	CABLE NO. 14	m	7.200,0000	1,385	9.971,9999
6	-	CABLE NO. 2X22	m	600,0000	1,203	721,8000
7	-	CINTA AISLANTE	rollo	45,0000	17,209	774,4050
D TOTAL MATERIALES						(A) = 22.806,0550
B MANO DE OBRA						
1	-	ELECTRICISTA	hr	3.100,0000	12,128	37.596,8008
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	3.100,0000	9,065	28.101,4987
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 65.698,3000
F Cargas Sociales				67,00% de	(E) =	44.017,8610
O Impuesto al Valor Agregado				14,94% de	(E+F) =	16.391,5940
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 126.107,7550
C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS						
H Herramientas menores				5,00% de	(G) =	6.305,3877
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 6.305,3877
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 155.219,1977
L Gastos grales. y administrativ				10,00% de	(J) =	15.521,9198
M Utilidad				10,00% de	(J+L) =	17.074,1118
N PARCIAL						(J+L+M) = 187.815,2293
P Impuesto a las Transacciones				3,09% de	(N) =	5.803,4904
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 193.618,7197
PRECIO ADOPTADO:						193.618,72

Son: Ciento Noventa y Tres Mil Seiscientos Dieciocho con 72/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: INSTALACION ELECTRICA TUBERIA
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBO PVC 5/8	m	3.000,0000	4,994	14.981,9999
2	-	TUBERIA PVC DE 3/4	m	1.200,0000	3,297	3.956,3999
3	-	TUBERIA PVC DE 1	m	100,0000	4,122	412,2000
4	-	TUBERIA PVC DE 2	m	80,0000	35,701	2.856,0800
5	-	TUBERIA PVC DE 3	m	20,0000	33,376	667,5200
6	-	PEGAMENTO	kg	50,0000	70,463	3.523,1499
D TOTAL MATERIALES						(A) = 26.397,3500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	340,0000	12,128	4.123,5201
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	340,0000	9,065	3.082,0999
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 7.205,6200
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	4.827,7654
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1.797,7877
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 13.831,1731
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =	691,5587
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 691,5587
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 40.920,0818
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	4.092,0082
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	4.501,2090
N PARCIAL						(J+L+M) = 49.513,2990
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1.529,9609
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 51.043,2599
PRECIO ADOPTADO:						51.043,26

Son: Cincuenta y Un Mil Cuarenta y Tres con 26/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: INSTALACION SANITARIA
Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: pto
Fecha: 20/may/2016
Tipo de cambio: 7,07

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CAJA INTERCEPTORA CEMENTO	pza	0,3000	500,000	150,0000
2	-	TUBO REDONDO D=1/2	m	3,0000	41,387	124,1610
3	-	ARTEFACTO EMPOTRADO	pza	1,0000	400,000	400,0000
4	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,2000	4,385	0,8770
5	-	TUBO PVC DE 4 ESQ 40	pza	3,0000	1,632	4,8960
6	-	TUBO PVC DE 2	m	5,0000	9,378	46,8900
7	-	PEGAMENTO	kg	0,6000	70,463	42,2778
8	-	PLATINO 1/8 X 1/2	m	0,4000	10,846	4,3384
D TOTAL MATERIALES					(A) =	773,4402
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO	hr	25,0000	12,130	303,2500
2	-	AYUDANTE	hr	20,0000	9,070	181,4000
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	484,6500
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	324,7155
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	120,9192
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	930,2847
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =	46,5142
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	46,5142
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	1.750,2391
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	175,0239
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	192,5263
N PARCIAL					(J+L+M) =	2.117,7894
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	65,4397
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	2.183,2291
PRECIO ADOPTADO:						2.183,23

Son: Dos Mil Ciento Ochenta y Tres con 23/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: INSTALACION TELEFONICA
Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
Fecha: 20/may/2016
Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CABLE NO. 2X22	m	500,0000	1,203	601,5000
2	-	CAJA DISPERSION TELEFON.GRAL	pza	1,0000	100,658	100,6580
3	-	REGLETAS DE CONEXION	pza	6,0000	16,780	100,6800
D TOTAL MATERIALES					(A) =	802,8380
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ELECTRICISTA	hr	233,0000	12,128	2.825,8241
2	-	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	148,0000	9,065	1.341,6199
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	4.167,4440
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	2.792,1875
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	1.039,7689
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	7.999,4004
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	399,9700
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	399,9700
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	9.202,2084
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	920,2208
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	1.012,2429
N PARCIAL					(J+L+M) =	11.134,6722
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	344,0614
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	11.478,7335
PRECIO ADOPTADO:						11.478,73

Son: Once Mil Cuatrocientos Setenta y Ocho con 73/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: LETRERO DE OBRA
Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
Fecha: 20/may/2016
Tipo de cambio: 7,07

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	LETRERO DE OBRA	glb	1,0000	1,000	1,0000
D TOTAL MATERIALES					(A) =	1,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	15,0000	15,000	225,0000
2	-	AYUDANTE	hr	20,0000	9,070	181,4000
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	406,4000
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	272,2880
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	101,3960
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	780,0840
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	39,0042
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	39,0042
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	820,0882
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	82,0088
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	90,2097
N PARCIAL					(J+L+M) =	992,3067
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	30,6623
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	1.022,9690
PRECIO ADOPTADO:						1.022,97

Son: Un Mil Veintidos con 97/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: LIMPIEZA DEL TERRENO
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
D TOTAL MATERIALES					(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	100,0000	15,000	1.500,0000
2	-	PEON	hr	1.000,0000	8,330	8.329,9999
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	9.830,0000
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	6.586,1000
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	2.452,5653
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	18.868,6653
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	943,4333
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	943,4333
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	19.812,0985
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	1.981,2099
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	2.179,3308
N PARCIAL					(J+L+M) =	23.972,6392
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	740,7545
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	24.713,3938
PRECIO ADOPTADO:						24.713,39

Son: Veinticuatro Mil Setecientos Trece con 39/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM H=20 CM
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
1 -	CEMENTO PORTLAND	kg	23,0000	1,150	26,4500
2 -	FIERRO CORRUGADO	kg	2,5000	8,750	21,8750
3 -	ARENA	m ³	0,0300	102,191	3,0657
4 -	GRAVA	m ³	0,0500	107,135	5,3568
5 -	CLAVOS	kg	0,0400	8,983	0,3593
6 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,0400	8,933	0,3573
7 -	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	5,0000	10,000	50,0000
8 -	VIGUETA PRETENSADA H=15 CM	m	2,0000	25,000	50,0000
9 -	PLASTOFORM 100X40X16 CM	pza	2,0000	18,000	36,0000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	193,4641
B	MANO DE OBRA				
1 -	ARMADOR	hr	1,0000	12,128	12,1280
2 -	ALBAÑIL	hr	1,5000	15,000	22,5000
3 -	AYUDANTE	hr	1,5000	9,070	13,6050
4 -	ENCOFRADOR	hr	1,5000	12,128	18,1920
E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) =	66,4250
F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	44,5048
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	16,5729
G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) =	127,5027
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1 -	MEZCLADORA	hr	0,0400	40,320	1,6128
2 -	VIBRADORA	hr	0,0400	38,640	1,5456
H Herramientas menores				(G) =	6,3751
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	9,5335
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	330,5003
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	33,0500
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	36,3550
N PARCIAL				(J+L+M) =	399,9054
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	12,3571
K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =	412,2624
PRECIO ADOPTADO:					412,26

Son: Cuatrocientos Doce con 26/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: MURO DE CERRAMIENTO
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	MURO DE CERRAMIENTO OBRA ENTREGADA	m	1,0000	235,000	235,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	235,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	0,0000
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	235,0000
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	23,5000
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	25,8500
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	284,3500
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	8,7864
	K					
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	293,1364
		PRECIO ADOPTADO:				293,14

Son: Doscientos Noventa y Tres con 14/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: MURO LADRILLO (6 HUECOS)
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	LADRILLO DE 6 HUECOS	pza	24,0000	1,120	26,8800
2	-	CEMENTO	kg	11,0000	1,038	11,4180
3	-	ARENA	m ³	0,0600	102,191	6,1315
D TOTAL MATERIALES						(A) = 44,4295
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,2000	15,000	33,0000
2	-	AYUDANTE	hr	2,2000	9,070	19,9540
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 52,9540
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	35,4792
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	13,2119
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 101,6451
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	5,0823
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 5,0823
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 151,1568
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	15,1157
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	16,6272
N PARCIAL						(J+L+M) = 182,8997
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	5,6516
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 188,5513
PRECIO ADOPTADO:						188,55

Son: Ciento Ochenta y Ocho con 55/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: PABELLON SOLAR
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	OBRA ENTREGADA DE PABELLON SOLAR	m ²	1,0000	3.500,000	3.500,0000
D TOTAL MATERIALES					(A) =	3.500,0000
	B	MANO DE OBRA				
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	0,0000
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	0,0000
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,0000
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,0000
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	0,0000
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	3.500,0000
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	350,0000
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	385,0000
N PARCIAL					(J+L+M) =	4.235,0000
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	130,8615
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	4.365,8615
PRECIO ADOPTADO:						4.365,86

Son: Cuatro Mil Trescientos Sesenta y Cinco con 86/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: PINTURA LATEX INT/EXT
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PINTURA LATEX	galón	0,0700	90,653	6,3457
D TOTAL MATERIALES						(A) = 6,3457
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE	hr	0,5000	9,070	4,5350
2	-	PINTOR	hr	0,5000	12,128	6,0640
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 10,5990
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	7,1013
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	2,6444
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 20,3448
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	1,0172
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 1,0172
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 27,7077
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	2,7708
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	3,0478
N PARCIAL						(J+L+M) = 33,5263
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1,0360
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 34,5623
PRECIO ADOPTADO:						34,56

Son: Treinta y Cuatro con 56/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: PISO DE BALDOSA CERAMICA
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO	kg	18,0000	1,038	18,6840
2	-	ARENA FINA	m ³	0,0500	110,432	5,5216
3	-	BALDOSA CERAMICA 15X15 CM.	m ²	1,0500	46,975	49,3237
4	-	CEMENTO BLANCO	kg	0,6000	4,385	2,6310
5	-	LADRILLO ADOBITO	pza	40,0000	0,380	15,2000
D TOTAL MATERIALES						(A) = 91,3603
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	3,0000	15,000	45,0000
2	-	AYUDANTE	hr	3,0000	9,070	27,2100
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 72,2100
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	48,3807
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	18,0163
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 138,6070
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =	6,9303
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 6,9303
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 236,8976
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	23,6898
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	26,0587
N PARCIAL						(J+L+M) = 286,6462
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	8,8574
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 295,5035
PRECIO ADOPTADO:						295,50

Son: Doscientos Noventa y Cinco con 50/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: PISO PIEDRA PIZARRA
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PIEDRA PIZARRA	m ²	1,0500	87,240	91,6020
2	-	CEMENTO	kg	20,0000	1,038	20,7600
3	-	ARENA FINA	m ³	0,0400	110,432	4,4173
D TOTAL MATERIALES						(A) = 116,7793
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	3,5000	15,000	52,5000
2	-	AYUDANTE	hr	3,5000	9,070	31,7450
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						(B) = 84,2450
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	56,4442
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	21,0190
G TOTAL MANO DE OBRA						(E+F+O) = 161,7081
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	8,0854
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO						(C+H) = 8,0854
J SUB TOTAL						(D+G+I) = 286,5728
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	28,6573
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	31,5230
N PARCIAL						(J+L+M) = 346,7531
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	10,7147
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						(N+P) = 357,4677
PRECIO ADOPTADO:						357,47

Son: Trescientos Cincuenta y Siete con 47/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: PROV. COLOC. ACUSTIC. MOV. SONIDO. ILUM.
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	SERVIVIO COMPLETO DE AUDITORIO		1,0000	350.000,000	350.000,0000
D TOTAL MATERIALES					(A) =	350.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	250,0000	12,128	3.032,0001
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	3.032,0000
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	2.031,4400
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	756,4779
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	5.819,9179
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	290,9959
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	290,9959
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	356.110,9138
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	35.611,0914
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	39.172,2005
N PARCIAL					(J+L+M) =	430.894,2057
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	13.314,6306
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	444.208,8363
PRECIO ADOPTADO:						444.208,84

Son: Cuatrocientos Cuarenta y Cuatro Mil Doscientos Ocho con 84/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: PROV. COLOC. ACUSTIC. MOV. SONIDO. ILUM. AUDITORIO
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	SERVIVIO COMPLETO DE AUDITORIO		1,0000	350.000,000	350.000,0000
D TOTAL MATERIALES					(A) =	350.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	250,0000	12,128	3.032,0001
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	3.032,0000
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	2.031,4400
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	756,4779
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	5.819,9179
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	290,9959
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	290,9959
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	356.110,9138
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	35.611,0914
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	39.172,2005
N PARCIAL					(J+L+M) =	430.894,2057
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	13.314,6306
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	444.208,8363
PRECIO ADOPTADO:						444.208,84

Son: Cuatrocientos Cuarenta y Cuatro Mil Doscientos Ocho con 84/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: PUERTAS TIPO TABLERO
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	LIJA	pza	8,0000	1,715	13,7200
2	-	PUERTAS TIPO TABLERO DE MARA	m ²	1,0200	771,375	786,8025
D TOTAL MATERIALES					(A) =	800,5225
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CARPINTERO	hr	3,5000	12,128	42,4480
2	-	AYUDANTE CARPINTERO	hr	3,5000	9,065	31,7275
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	74,1755
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	49,6976
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	18,5066
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	142,3797
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	7,1190
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	7,1190
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	950,0212
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	95,0021
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	104,5023
N PARCIAL					(J+L+M) =	1.149,5256
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	35,5203
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	1.185,0460
PRECIO ADOPTADO:						1.185,05

Son: Un Mil Ciento Ochenta y Cinco con 05/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: PUESTO DE CONTROL GLOBAL
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	OBRA PRESENTADA POR EMPRESA 80 M2		1,0000	45.000,000	45.000,0000
D TOTAL MATERIALES					(A) =	45.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	0,0000
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	0,0000
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,0000
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,0000
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	0,0000
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	45.000,0000
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	4.500,0000
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	4.950,0000
N PARCIAL					(J+L+M) =	54.450,0000
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1.682,5050
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	56.132,5050
PRECIO ADOPTADO:						56.132,50

Son: Cincuenta y Seis Mil Ciento Treinta y Dos con 50/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: RED AGUA POTABLE DISTRIBUCION
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
1 -	CAÑERIA HIDRO 11/2	m	300,0000	60,078	18.023,3997
2 -	CAÑERIA HIDRO 1	m	50,0000	30,081	1.504,0500
3 -	CAÑERIA HIDRO 3/4	m	50,0000	20,521	1.026,0500
4 -	LLAVE DE PASO 11/2	pza	4,0000	109,014	436,0560
5 -	UNION UNIVERSAL FG 11/2	pza	4,0000	48,013	192,0520
6 -	VALVULA DE RETENCION DE 11/2	pza	3,0000	92,235	276,7050
7 -	TEE DE FG 11/2	pza	10,0000	39,409	394,0900
8 -	CODO FG 11/2	pza	10,0000	28,993	289,9300
9 -	CODO FG 1	pza	10,0000	12,905	129,0500
10 -	TEE DE FG 1	pza	5,0000	22,169	110,8450
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	22.382,2280
B	MANO DE OBRA				
1 -	PLOMERO	hr	100,0000	12,130	1.213,0000
2 -	PEON	hr	150,0000	8,330	1.249,5000
3 -	AYUDANTE	hr	85,0000	9,070	770,9500
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	3.233,4500
F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	2.166,4115
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	806,7393
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	6.206,6008
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	310,3300
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	310,3300
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	28.899,1588
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	2.889,9159
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	3.178,9075
N	PARCIAL			(J+L+M) =	34.967,9822
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	1.080,5106
K					
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	36.048,4928
	PRECIO ADOPTADO:				36.048,49

Son: Treinta y Seis Mil Cuarenta y Ocho con 49/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: RELLENO Y APISONADO
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
D TOTAL MATERIALES					(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	48,0000	15,000	720,0000
2	-	PEON	hr	48,0000	8,330	399,8400
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	1.119,8400
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	750,2928
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	279,3978
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	2.149,5306
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	COMPACTADORA	hr	24,0000	57,658	1.383,7920
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	107,4765
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	1.491,2685
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	3.640,7992
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	364,0799
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	400,4879
N PARCIAL					(J+L+M) =	4.405,3670
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	136,1258
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	4.541,4928
PRECIO ADOPTADO:						4.541,49

Son: Cuatro Mil Quinientos Cuarenta y Uno con 49/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: RELLENO Y COMPACTADO C/ TIERRA
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m³
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A MATERIALES				
1 -	TIERRA NATURAL	m³	1,0000	68,138	68,1380
D TOTAL MATERIALES				(A) =	68,1380
	B MANO DE OBRA				
1 -	ALBAÑIL	hr	0,5000	15,000	7,5000
2 -	PEON	hr	2,5000	8,330	20,8250
E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) =	28,3250
	F Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	18,9778
	O Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	7,0670
G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) =	54,3698
	C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1 -	COMPACTADORA	hr	0,1000	57,658	5,7658
	H Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,7185
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	8,4843
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	130,9921
	L Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	13,0992
	M Utilidad		10,00% de	(J+L) =	14,4091
N PARCIAL				(J+L+M) =	158,5004
	P Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	4,8977
	K				
Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =	163,3981
PRECIO ADOPTADO:					163,40

Son: Ciento Sesenta y Tres con 40/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: REPLANTEO Y TRAZADO GLOBAL
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N° P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIALES					
1 -	MADERA CONSTRUCCION	pie ²	192,0000	5,770	1.107,8400
2 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	7,2000	8,933	64,3176
3 -	CLAVOS	kg	5,0000	8,983	44,9150
4 -	ESTUCO PANDO	kg	72,0000	0,429	30,8880
D TOTAL MATERIALES				(A) =	1.247,9606
B MANO DE OBRA					
1 -	ALBAÑIL	hr	65,0000	15,000	975,0000
2 -	AYUDANTE	hr	35,0000	9,070	317,4500
E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) =	1.292,4500
F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	865,9415
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	322,4637
G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) =	2.480,8552
C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	124,0428
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	124,0428
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	3.852,8585
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	385,2859
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	423,8144
N PARCIAL				(J+L+M) =	4.661,9588
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	144,0545
K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =	4.806,0134
PRECIO ADOPTADO:					4.806,01

Son: Cuatro Mil Ochocientos Seis con 01/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO
Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
Fecha: 20/may/2016
Tipo de cambio: 7,07

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
1 -	CEMENTO	kg	13,0000	1,038	13,4940
2 -	ARENA FINA	m ³	0,0300	110,432	3,3130
D TOTAL MATERIALES				(A) =	16,8070
B	MANO DE OBRA				
1 -	ALBAÑIL	hr	4,0000	15,000	60,0000
2 -	AYUDANTE	hr	4,0000	9,070	36,2800
E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) =	96,2800
F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	64,5076
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	24,0217
G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) =	184,8093
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	9,2405
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	9,2405
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	210,8567
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	21,0857
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	23,1942
N PARCIAL				(J+L+M) =	255,1366
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	7,8837
K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =	263,0203
PRECIO ADOPTADO:					263,02

Son: Doscientos Sesenta y Tres con 02/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: SISTEMA DE RECUPERACION DE AGUAS PLUVIALES
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	OBRA ENTREGADA DE S,R,A,P	glb	1,0000	128.000,000	128.000,0000
D TOTAL MATERIALES					(A) =	128.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	0,0000
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	0,0000
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,0000
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,0000
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	0,0000
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	128.000,0000
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	12.800,0000
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	14.080,0000
N PARCIAL					(J+L+M) =	154.880,0000
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	4.785,7919
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	159.665,7919
PRECIO ADOPTADO:						159.665,79

Son: Ciento Cincuenta y Nueve Mil Seiscientos Sesenta y Cinco con 79/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: TENDIDO DE TUBERIA SANITARIA PROM.
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBO DE CEMENTO DE 6	m	1,0000	23,488	23,4880
2	-	TUBO DE CEMENTO DE 4	m	0,2000	15,494	3,0988
3	-	CEMENTO	kg	5,0000	1,038	5,1900
4	-	ARENA FINA	m³	0,0300	110,432	3,3130
D TOTAL MATERIALES					(A) =	35,0898
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALCANTARILLISTA	ML	2,0000	12,128	24,2560
2	-	PEON	hr	0,3000	8,330	2,4990
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	26,7550
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	17,9259
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	6,6753
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	51,3562
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	2,5678
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	2,5678
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	89,0137
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	8,9014
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	9,7915
N PARCIAL					(J+L+M) =	107,7066
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	3,3281
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	111,0348
PRECIO ADOPTADO:						111,03

Son: Ciento Once con 03/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: TRATAMIENTO DE AREAS VERDES
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: glb
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TRATAMIENTO DE AREAS VERDES OBRA ENTREGADA	glb	1,0000	25.000,000	25.000,0000
D TOTAL MATERIALES					(A) =	25.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	0,0000
	F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	0,0000
	O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	0,0000
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	0,0000
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	0,0000
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	25.000,0000
	L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	2.500,0000
	M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	2.750,0000
N PARCIAL					(J+L+M) =	30.250,0000
	P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	934,7250
	K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	31.184,7250
PRECIO ADOPTADO:						31.184,72

Son: Treinta y Un Mil Ciento Ochenta y Cuatro con 72/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: VENTANAS DE ALUMINIO C/VIDRIO
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m²
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIALES					
1 -	VIDRIO TEMPLADO 10MM	m ²	1,0500	400,000	420,0000
2 -	ALUMINIO	m ²	0,5600	500,000	280,0000
3 -	ANGULAR 1/8 X 3/4	m	4,0000	8,340	33,3600
4 -	SILICONA	pza	1,0000	25,119	25,1190
5 -	TORNILLOS 1X5	pza	10,0000	0,940	9,4000
D TOTAL MATERIALES				(A) =	767,8790
B MANO DE OBRA					
1 -	ESPECIALISTA	hr	1,0000	12,128	12,1280
2 -	VIDRIERO	hr	1,0000	12,250	12,2500
3 -	PEON	hr	1,6500	8,330	13,7445
4 -	CARPINTERO	hr	1,0000	12,128	12,1280
E SUBTOTAL MANO DE OBRA				(B) =	50,2505
F	Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	33,6678
O	Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	12,5374
G TOTAL MANO DE OBRA				(E+F+O) =	96,4557
C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN					
H	Herramientas menores		5,00% de	(G) =	4,8228
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO				(C+H) =	4,8228
J SUB TOTAL				(D+G+I) =	869,1575
L	Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	86,9158
M	Utilidad		10,00% de	(J+L) =	95,6073
N PARCIAL				(J+L+M) =	1.051,6806
P	Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	32,4969
K					
Q TOTAL PRECIO UNITARIO				(N+P) =	1.084,1775
PRECIO ADOPTADO:					1.084,18

Son: Un Mil Ochenta y Cuatro con 18/100 Bolivianos

Análisis de Precios Unitarios

Item: ZOCALOS DE CERAMICA 0.10M
 Proyecto: PRECIOS UNITARIOS

Unidad: m
 Fecha: 20/may/2016
 Tipo de cambio: 7,07

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CERAMICA	pza	0,1500	1,648	0,2472
2	-	CEMENTO	kg	3,0000	1,038	3,1140
3	-	ARENA FINA	m³	0,0050	110,432	0,5522
D TOTAL MATERIALES					(A) =	3,9134
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,5000	15,000	22,5000
2	-	AYUDANTE	hr	1,5000	9,070	13,6050
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	36,1050
F		Cargas Sociales		67,00% de	(E) =	24,1904
O		Impuesto al Valor Agregado		14,94% de	(E+F) =	9,0081
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	69,3035
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIEN				
H		Herramientas menores		5,00% de	(G) =	3,4652
I TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO					(C+H) =	3,4652
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	76,6820
L		Gastos grales. y administrativ		10,00% de	(J) =	7,6682
M		Utilidad		10,00% de	(J+L) =	8,4350
N PARCIAL					(J+L+M) =	92,7852
P		Impuesto a las Transacciones		3,09% de	(N) =	2,8671
K						
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	95,6523
PRECIO ADOPTADO:						95,65

Son: Noventa y Cinco con 65/100 Bolivianos

LETRERO DE OBRAS

DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de uno o más letreros referentes a la construcción de obras financiadas por la Honorable Alcaldía Municipal De La Ciudad de Tarija, de acuerdo al diseño establecido en los planos de detalle y formulario de presentación de propuestas, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el Supervisor de Obra y/o representante. Estos letreros deberán permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El letrero será prefabricado por compañía publicitaria. La sujeción de las tablas a las columnas de madera se efectuará mediante tornillos. En caso de especificarse la ejecución de letreros en muros de adobe o ladrillo, los mismos serán realizados en las dimensiones y utilizando el tipo de cimentación establecidos en el formulario de presentación de propuestas y/o planos de construcción.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Las tablas debidamente pintadas y con las leyendas correspondientes, serán fijadas mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales. En el caso de suelos no suficientemente firmes, las columnas de madera serán empotradas en bloques de hormigón. En el caso de letreros en muros de adobe o ladrillo, en reemplazo de letreros de madera, los mismos deberán llevar un acabado de revoque de mortero de cemento en proporción 1: 3, incluyendo la malla de alambre para muros de adobe. Encima de este revoque se efectuará el pintado tanto del muro como de las leyendas indicadas en los planos de detalle.

MEDICIÓN.-

Los letreros serán medidos por pieza instalada y/o en forma global, debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

FORMA DE PAGO.-

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle 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 y trabajos, ya sea que se emplee letreros de madera o letreros en muros de adobe o ladrillo.

LETRERO DE OBRAS _____ PZA.

INSTALACION DE FAENAS

DEFINICIÓN.-

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

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

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará al Supervisor de Obra la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto.

El Supervisor de Obra tendrá cuidado que la superficie de las construcciones esté de acuerdo con lo presupuestado.

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

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

MEDICIÓN.-

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

FORMA DE PAGO.-

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

INSTALACION DE FAENAS _____-GBL.

RELLENO Y APISONADO

DEFINICIÓN.-

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

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

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

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadores a explosión mecánica.

Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de palas cargadoras, volquetas, vibro compactadoras y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

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

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

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades. El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor modificado. El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno.

Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el Contratista o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado, quedando a su cargo el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, se deberá exigir el grado de compactación indicado.

MEDICIÓN.-

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

En la medición se deberá descontar los volúmenes de las estructuras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

FORMA DE PAGO.-

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

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

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

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento u 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.

RELLENO Y APISONADO _____ M3

REPLANTEO Y TRAZADO

DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende los trabajos de topografía, relacionadas a la ubicación de las construcciones, trazado de ejes necesarios para localizar las edificaciones de acuerdo a planos de construcción y /o indicaciones del Supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, para el replanteo - trazado de construcciones.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

El replanteo de las obras, será realizado por el Contratista en estricta sujeción a las dimensiones e indicaciones de los planos constructivos correspondientes.

Preparado el terreno de acuerdo a nivel y rasantes establecidos, el Contratista procederá a ejecutar el estacado y la colocación de testigos a una distancia segura de los bordes exteriores de las excavaciones que se deban realizar.

Se utilizará teodolito, taquímetro y nivel a fin de tener exactitud en ángulos y medidas.

Para señalar la ubicación y el ancho de zanjas, se marcara el terreno a base de picota y estuco.

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

MEDICION Y FORMA DE PAGO.-

Este ítem se cancelara en forma global o por metro cuadrado de acuerdo a planos e instrucciones del supervisor.

El pago de este ítem, corresponde al precio contractual y será compensación total al Contratista por herramientas, materiales y mano de obra necesarios para completar el trabajo.

REPLANTEO _____ GLOBAL

EXCAVACIÓN COMUN 2-4M(A)

DEFINICIÓN.-

Una vez efectuado el replanteo de las fundaciones sean estas corridas o aisladas, se procederá a la excavación de las mismas hasta su profundidad indicada en los planos, el fondo de las mismas será horizontal, disponiéndose escalones en caso de que el terreno sea inclinado, así mismo el fondo estará limpio de material suelto, enrasado y apisonado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios, para la excavación como ser palas, picotas, etc.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Una vez que el replanteo de las fundaciones haya sido aprobado por el supervisor de la obra, se podrá dar comienzo a la excavación correspondiente a las mismas.

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

A medida que progrese la excavación, se cuidara especialmente, el comportamiento de las paredes a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese en pequeñas proporciones no se podrá fundar sin antes limpiar completamente la zanja eliminando el material que pudiera llegar al fondo de la misma. Cuando la excavación requiera achicamiento, el Contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños.

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

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

MEDICION Y FORMA DE PAGO.-

El volumen total de las excavaciones se expresará en metros cúbicos. Para computar el volumen se tomarán las dimensiones y profundidades en los planos y su verificación en obra.

Los trabajos efectuados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados y medidos de acuerdo a lo indicado en el acápite de medición, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Este precio unitario será compensación total por materiales, herramientas, equipo que incluye bombas de agotamiento, materiales para entibados y mano de obra necesaria para ejecutarlos, así como el transporte y / o eliminación del material sobrante a cualquier distancia, aún fuera de los límites de la edificación.

EXCAVACION COMUN 2-4 MTS (A) _____ M3.

IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTOS

DEFINICION.

Esta actividad se refiere a la impermeabilización de todas las superficies del sobrecimiento con alquitrán mezclado con una capa de polietileno (plástico), para evitar el ascenso capilar del agua y evitar de esta manera el deterioro de los muros, revoques y revestimientos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS, EQUIPO

El alquitrán en el momento de su colocado deberá estar libre de grumos y suciedades, para evitar se rompa el polietileno.

Se utilizara arena de la mas fina, que no tenga suciedades ni materia orgánica.

El polietileno será de 100 micrones y se cortara en franjas con un ancho acorde al ancho del sobrecimiento, de tal manera que sea por lo menos 1.5 cm más grande en cada lado y los traslapes serán de 5 cm. como mínimo.

El contratista proporcionará todas las herramientas necesarias para esta actividad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previamente se nivelará y se limpiará cuidadosamente la superficie del sobrecimiento, luego se colocará en forma uniforme el alquitrán mezclado con arena fina y polietileno de 100 micrones de tal forma que quede alisado para que los muros asienten perfectamente en toda la superficie.

En obras especiales el Supervisor puede autorizar la utilización del cartón asfáltico, mortero impermeable y pinturas impermeabilizantes.

MEDICION Y FORMA DE PAGO.

La impermeabilización de los sobrecimientos se medirá en metros cuadradas o metros lineales según se encuentre en el formulario de licitación. y se pagará con su respectivo precio unitario.

IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTOS _____ ML

ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

DEFINICIÓN.-

Este ítem comprende todos los trabajos de Hormigón Armado para la construcción de: HORMIGON ARMADO ZAPATAS, HORMIGON ARMADO DE COLUMNAS, HORMIGON ARMADO DE VIGAS, LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM, HORMIGON PARA ESCALERAS, MESON DE Hª Aª INC/REVEST ANCHO 60C

U otros elementos de hormigón armado cuya función principal es la rigidización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo, como muros portantes o cimentaciones.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

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

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

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

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

Los agregados se dividirán en dos grupos separados:

Arenas de 0.02 mm. a 7.00 mm.

Gravas de 7.00 mm. a 50.00 mm.

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

La grava no debe tener arcilla o barro adherido.

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

Para las losa casetonadas deberán tener una cuantía mínima de 30 kg y 120 kg de cemento, y una distancia máxima de eje en eje de 50 cm., estas características son para losas de 25 cm. de altura.

Las losas serán con complemento de plastoform.

En lo que se refiere a la forma geométrica, se evitará el uso de gravas en forma de láminas agudas.

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

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

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

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.-

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

La dosificación se efectuará en volumen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Zapatas, 48 horas, Paredes laterales de vigas 7 días, Columnas 7 días

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

MEDICION Y FORMA DE PAGO.-

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

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

HORMIGON ARMADO ZAPATAS _____	M3
HORMIGON ARMADO DE COLUMNAS _____	M3
HORMIGON ARMADO DE VIGAS _____	M3
LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM _____	M3
HORMIGON PARA ESCALERAS _____	M3
MESON DE H° A° INC/REVEST ANCHO 60C _____	ML

MUROS Y TABIQUES DE BLOQUES DE CEMENTO Y DE LADRILLO

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con bloques de cemento Y diferentes tipos de ladrillo (gambote cerámico, gambote rústico-adobito, tubular, seis huecos, tres huecos y otros), de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Bloques de cemento

Los bloques de cemento serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0.5 cm. en cualquiera de sus dimensiones. Sin embargo se podrá aceptar tolerancias mayores, siempre y cuando esté debidamente justificado y aprobado en forma escrita por el Supervisor de Obra.

Los bloques de cemento deberán ser primera calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

Bloques de ladrillo (Especificaciones adecuadas a la Norma Boliviana 065-74 y 066-74)

a) Características de las materias primas

Los ladrillos deberán fabricarse de arcilla o tierra arcillosa bien preparada, con o sin adición de materias áridas, de suficiente plasticidad y consistencia para que pueda tomar forma permanente y secarse sin que presente grietas, nódulos o deformaciones, no debe contener material alguno que pueda causar eflorescencia o manchas en el acabado.

b) Características del ladrillo terminado

Los ladrillos se fabricarán por el procedimiento de cocción al rojo y una vez terminados deben estar libres de grietas, sales o granos y de carbonato cálcico y otros defectos que puedan influir en su calidad, reducir su resistencia o limitar su uso.

Cuando se les golpea deben emitir un sonido metálico de campana, las superficies deben ser planas y los ángulos deben ser rectos.

c) Clasificación

Los ladrillos cerámicos se clasificarán por Tipo y Grados.

Tipos de ladrillo cerámico, se clasificarán según sus características estructurales en los tipos que se indican a continuación:

Tipo Macizo(TM), Son ladrillos sin huecos interiores, de las dimensiones que se establecen en la tabla 1.

Tipo Perforado (TP), Son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas, de un volumen no mayor del 25 % del total aparente, sus dimensiones se establecen se establecen en la tabla 1.

Tipo Hueco (THN°), son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas, de volumen mayor del 25 % del total aparente. Sus dimensiones se establecen en la tabla 1. N° significa el número de huecos.

Grado de los ladrillos cerámicos, se clasificarán desde el punto de vista de sus características generales, resistencia y durabilidad en los grados que se indican a continuación:

Grado 1 (G1), Alta resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales.

Grado 2 (G2), Moderada resistencia y Durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales.

Grado 3 (G3), Regular resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño aceptable en condiciones de servicio medios.

Grado 4 (G4), Baja resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos, solo para desempeño satisfactorio en condiciones de servicio sin exigencias.

c) Dimensiones, medidas y sus tolerancias

Las dimensiones nominales de los ladrillos cerámicos serán las indicadas en la tabla 1.

El espesor mínimo de los tabiques interiores será de 0.6 cm. y el de los tabiques exteriores 0.8 cm.

No se excluye la posibilidad de fabricar otros ladrillos de dimensiones distintas, pero el fabricante debe participar al comprador las condiciones del caso.

TABLA 1. Dimensiones de los ladrillos cerámicos

TIPO	LARGO (cm)	ANCHO (cm)	ALTO (cm)
TM	25	12	5
TP	25	12	5
TH3	25	18	8
TH4	2	12	7.5
TH6A	25	18	12
TH6B	25	15	10

NOTA: A y B es una variación del mismo tipo de ladrillo, se diferencia por las dimensiones.

TABLA 2. Requisitos especiales.

CLASIFICACION	TIPO	Maci zos				Perforados			Huecos	
	GRADO	1	2	3	4	2	3	4	3	4
Resistencia a la compresión kg./cm ²	Promedio de 5 muestras ensayadas.	200	150	80	45	120	80	45	60	40
	Muestra individual ensayada	160	120	80	35	90	60	35	50	30
Adherencia mínima	Promedio de 5 muestras ensayadas.	6	4	4	2.5	4	4	2.5	2	2.5
	Muestra individual ensayada	4	3	2	1.8	3	2	1.8	2	1.8
Absorción (2) de agua máximo % de peso.	Promedio de 5 muestras ensayadas.	10	12	14	18	12	14	18	14	18
	Muestra individual ensayada	12	14	16	20	14	16	20	16	20
Resistencia a la flexión kg/cm ²	Probeta individual ensayada	40	30	20	10					

NOTA: En zonas tropicales se aceptará para el tipo macizo grados 1 y 2 un porcentaje de absorción de agua máximo del 15 %. Para los tipos perforados y huecos se aceptará un porcentaje de absorción de agua máximo del 20 %.

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.

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.

Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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

Los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

a) Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.

b) Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, la otra hilada de soga (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.

c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de soga en un paramento y uno de tizón en el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

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

Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, previa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo o bloque final superior contigua a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

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

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

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

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

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

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

En caso de que el muro o tabique sea de ladrillo visto o bloque visto una o las dos caras, el acabado de las juntas deberá ser meticoloso y con un emboquillado rehundido a media caña.

A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

MEDICIÓN

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

FORMA DE PAGO

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

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

MURO LADRILLO (6 HUECOS) _____ **M2.**

DINTELES LADRILLO ARMADO _____ **ML.**

MURO BLOQUE DE H° 20X20X40 _____ **M2.**

REVESTIMIENTOS

DEFINICIÓN

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de adobe, de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento o paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y de otros materiales en los ambientes interiores o exteriores de las construcciones, de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y /o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1 : 3 y 1 : 5 (cemento y arena), dependiendo el caso.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

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

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

En caso de emplearse color en los acabados, el ocre a utilizarse será de buena calidad.

Cuando se especifique revoque impermeable se utilizará SIKA 1 u otro producto similar.

Se utilizará azulejo cerámico blanco, de color o decorado según esté especificado en el formulario de presentación de propuestas. Las piezas serán de forma cuadrada de 15 x 15 cm. de lado, con un espesor entre 5 a 7 mm. Sus características deberán ajustarse a las especificadas por la Norma Boliviana N.B. 2.5 - 003, para la primera clase.

Los mosaicos o cerámicas serán de las dimensiones indicadas en los planos de detalle y tendrán un espesor no menor de 2.0 cm. para los mosaicos y 5 mm. para las cerámicas, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

La madera a emplearse en la ejecución de los revestimientos, tanto la que sirve de sujeción (listones de 2"x 2") como la de revestimiento (listones machihembrados de 1"x 3" o del ancho señalado en los planos), será de primera calidad, seca, sin astilladuras y otras irregularidades.

Procedimiento para la ejecución

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

En forma general para el caso de revestimientos sobre muros de adobe, previamente se rehundirán las juntas entre adobes y se limpiará la superficie de todo material suelto. Luego se colocará una malla de alambre tejido de 3/4", asegurada firmemente con clavos de 1 1/2" y maestras colocadas a distancias no mayores a dos metros, cuidando de que éstas estén perfectamente niveladas entre sí.

En el caso de muros de otro tipo de material, igualmente se limpiarán en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros, colocándose maestras de la misma manera que para el caso de muros de adobe.

Revestimiento de cemento enlucido o frotachado y/o con color

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

Luego de fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de mortero de cemento en proporción 1 : 3 en un espesor de 2 mm., ya sea mediante planchas metálicas para obtener un acabado de enlucido o bruñido o con planchas de madera (frotacho) para obtener una superficie rugosa o frotachada, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

En el caso que se especificara en el formulario de presentación de propuestas el acabado con ocre color, éste será incorporado a la última capa en los lugares y colores que se especifiquen en los planos o de acuerdo a las indicaciones del Supervisor de Obra.

Si este tipo de revestimiento se utilizara como zócalos, en forma obligatoria se deberán observar y ejecutar los detalles siguientes:

- La altura de los zócalos en sectores exteriores no deberá ser menor a 50 cm. y en sectores interiores será de 1.20 m., salvo indicación contraria señalada en los planos u otros documentos.
- En ambientes de baños, el acabado será tipo enlucido y hasta una altura mínima de 2 metros o hasta la altura de los muros que separan los habitáculos de los inodoros.
- Se deberán efectuar juntas de dilatación rehundidas cada 1.50 metros en ambos sentidos (horizontal y vertical).
- Se deberá efectuar una junta rehundida de 5 mm. de ancho y profundidad entre revestimientos de diferentes materiales.

Revestimiento de azulejos

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

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

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

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

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

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

Revestimientos de mosaico y cerámicas

Tanto las piezas a ser colocadas como las superficies a revestir deberán ser humedecidas abundantemente. Una vez ejecutado el revoque grueso se colocarán las piezas, empleando mortero de cemento y arena fina en proporción 1 : 3, conservando una perfecta alineación y nivelación tanto vertical como horizontal.

Las juntas entre pieza y pieza serán rellenas con lechada de cemento puro y ocre del mismo color que el de los mosaicos y cerámicas.

Revestimientos de madera machihembrada

Se emplearán tacos de madera y listones de 2"x 2" firmemente anclados al muro en posición horizontal y en número no menor de (tres) 3 piezas por metro de altura.

Sobre los listones de 2"x 2" se clavarán los listones machihembrados en el tamaño indicado y rematarán en la parte superior con una tapa-junta lisa o de moldura especificada.

Revestimiento de piedra labrada

Se utilizará piedra labrada en las dimensiones y espesores especificados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

El mortero a emplearse será de cemento portland y arena fina en proporción 1 : 3.

Las juntas entre piedra y piedra llevarán un acabado emboquillado rehundido o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra, utilizando para el efecto pasta o lechada de cemento.

Revestimientos con otros materiales (piedra losa, losa granítica, etc.)

Se utilizarán los materiales en las dimensiones y espesores especificados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

El mortero a emplearse será de cemento portland y arena en proporción 1 : 3.

Las juntas deberán llevar un acabado emboquillado rehundido o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra, utilizando para el efecto pasta o lechada de cemento.

Reparación de revestimientos

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

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

Luego se procederá a aplicar los revestimientos correspondientes, siguiendo los procedimientos establecidos y señalados anteriormente, teniendo especial cuidado de obtener una unión o ligazón perfecta entre los revestimientos antiguos y los nuevos, sin que presenten irregularidades, desniveles ni rebabas.

MEDICIÓN

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

FORMA DE PAGO

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

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

REVOQUE INT/EXT PROMEDIO COMPLETO _____	M2
PISO DE BALDOSA CERAMICA _____	M2
PISO CERAMICA ESMALTADA _____	M2
ZOCALOS DE CERAMICA 0.10M _____	M2
CIELO AMSTRONG COLGADO _____	M2

CARPINTERIA DE ALUMINIO

DEFINICIÓN

Este ítem comprende la fabricación de puertas, ventanas, barandas, rejas y barrotes decorativos y de seguridad, cortinas metálicas, marcos, escaleras, escotillas, tapas y otros elementos de aluminio anodizado o en color natural, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

Estructurales: 4 mm.

Marcos: 3 mm.

Contra vidrios: 1.5 mm.

Tubulares: 2.5 mm.

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

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

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y 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 hierro. En todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material aislante usado para sellos o en su defecto una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto.

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

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

MEDICIÓN

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

Las barandas se medirán en metros lineales. Otros elementos de carpintería de aluminio se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

FORMA DE PAGO

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

Dichos precios serán compensación total por los materiales (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.

ESTRUC. DE ALUMINIO C/VIDRIO _____M2.

PINTURA INTERIOR Y EXTERIOR

DEFINICION.

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La pintura a utilizarse será de marca MONOPOL, expresamente etiqueta verde, o si el supervisor indicara otra marca esta será de mejor calidad y instruida mediante carta, enviada con tiempo necesario, para que pueda ser suministrada en el envase original de fábrica.

No se permitirá emplear pintura preparada en obra.

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

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

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

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

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

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

MEDICION Y FORMA DE PAGO

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

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

PINTURA INTERIOR _____ **M2**

PINTURA EXTERIOR _____ **M2**

INSTALACIONES PARA AGUA POTABLE EN EDIFICACIONES

DEFINICIÓN

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

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.

PROCEDIMIENTO PARA LA 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 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.

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.

Red de distribución

Tubería de fierro galvanizado

La tubería de fierro galvanizado a emplearse será de calidad garantizada y probada, debiendo cumplir con todas las normas establecidas en el capítulo correspondiente a tuberías de fierro galvanizado. 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.

Todos los accesorios del sistema serán del tipo unión a rosca.

Las deflexiones de la tubería se lograrán mediante el empleo de codos del mismo material (30°, 45°, 60°, 90°). Los cortes deberán ser ejecutados empleando prensas de banco y cortatubos de discos y deberán 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 el equipo adecuado para el tarrajado de los tubos en todos los diámetros requeridos. El tubo deberá sujetarse mediante prensas de banco, (cuando menos dos, si la longitud es mayor a 2.5 m) y durante el proceso de tarrajado se utilizará aceite para la lubricación del corte.

Todo acople entre tubo y tubo o entre tubos y accesorios, deberá ser ejecutado limpiando previamente las limaduras y colocando teflón en un mínimo de cinco capas en el lado macho de la unión, en ningún caso se admitirá la colocación de hilo y pintura.

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.

El ajuste de piezas en diámetros mayores a una pulgada será efectuado utilizando llaves de cadena.

Al final 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 estará obligado a colocar un tapón metálico roscado para garantizar la limpieza interior del tubo. En ningún caso se permitirá la colocación de tapones hechizos o de otro material.

Tubería de cloruro de polivinilo (PVC) y propileno

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 o espiga y campana. Las uniones a rosca se ejecutarán de la misma manera que para las tuberías de fierro galvanizado. 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.

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.

Tuberías de polipropileno

La materia prima básica en la fabricación de tubos y conexiones, debe ser de Polipropileno Homopolímero Isotáctico exclusivo.

Los campos de aplicación son:

-Instalación de agua fría y caliente en viviendas de todo tipo.

-Calefacción por radiadores.

-Sistemas de convección de aire frío o caliente.

Unión por termofusión, para el corte del tubo, utilizar preferentemente un cortatubos, de emplear una sierra, asegúrese de limpiar las rebarbas.

Fijar el termofusor a un banco y ajustar las boquillas a la plancha de aluminio, utilizando para tal fin, una llave Alem de 5.5 mm.

Controlar el termostato del termofusor, a 260° C en verano y a 270° C en invierno. Luego conectar el termofusor a 220 volts.

Marcar en el tubo la profundidad de penetración ver tabla 1.

Introducir simultáneamente tubo y conexión en sus respectivas boquillas, sin rotar ni torcer y ejerciendo una ligera presión.

La conexión debe introducirse hasta el tope de la boquilla macho.

El tubo debe introducirse, sin sobrepasar la marca de profundidad de penetración.

Cumplido el tiempo de calentamiento, ver tabla 1, retirar simultáneamente el tubo y la conexión y llevar a cabo la unión. Para evitar enfriamientos, la inserción de la punta del tubo en la conexión no debe insumir más de un par de segundos.

La introducción concluye cuando el anillo exterior del tubo, toma contacto con el borde de la conexión.

Una vez concluida la introducción, hasta que el material llegue a su punto de fusión definitivo, se dispone de tiempo suficiente para realizar pequeños movimientos de alineación. A partir de ello, por un lapso de dos minutos, se deben evitar esfuerzos de tracción o flexión.

La técnica descrita anteriormente, se denomina termofusión simultánea, los dos elementos a unir son introducidos en las boquillas teflonadas al mismo tiempo. En aquellas situaciones de obra donde no se puede realizar un calentamiento simultáneo se puede realizar una termofusión a destiempo.

Esta técnica es muy práctica. Sus lineamientos generales son comunes a la termofusión simultánea, la diferencia se centra en el proceso y en los tiempos de calentamiento de las conexiones.

Para la instalación de las tuberías de polipropileno, se deben seguir las instrucciones del fabricante debiendo tener el cuidado de asegurarse cual el objetivo de conducción si es agua caliente o fría, por lo que cualquier error u omisión a las instrucciones tanto del fabricante como del supervisor serán de plena responsabilidad del Contratista.

EQUIPOS

Se refiere a la provisión e instalación de bombas, tanques hidroneumáticos, ablandadores, filtros, cloradores y otros señalados en el proyecto.

Los equipos deberán satisfacer los requerimientos señalados en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Los equipos deberán ser instalados ajustándose estrictamente a las especificaciones de fábrica.

Toda junta con bridas deberá estar provista de empaquetaduras planas de goma u otro material adecuado y arandelas para la colocación de pernos.

Los equipos deberán instalarse en el sitio indicado en los planos, asegurándolos firmemente mediante pernos de anclaje a los elementos estructurales, de acuerdo a instrucciones de fábrica. A tiempo de instalarlos, el Contratista deberá garantizar la verticalidad o nivelación del eje de cada unidad de bombeo.

Concluida la instalación el Contratista deberá efectuar las siguientes pruebas :

- a) De funcionamiento continuo, durante 24 horas.
- b) Discontinuo, con interrupciones de suministro de energía eléctrica si existiera equipo de emergencia.
- c) Con interrupción del suministro público de agua.
- d) Con presiones máximas y mínimas.

Requisito sin el cual los trabajos no serán considerados concluidos.

El Contratista deberá garantizar el funcionamiento de los equipos, asumiendo la responsabilidad por el correcto funcionamiento de los sistemas, debiendo efectuar las modificaciones o reparaciones del caso sin lugar a compensación adicional.

Concluidos los trabajos, el Contratista deberá proceder a pintar todas las tuberías visibles de acuerdo a los códigos internacionales.

Todos los elementos de anclaje recibirán dos capas de pintura anticorrosiva y una capa de acabado de color negro.

En los formularios de presentación de propuestas se detallará el tipo de equipo requerido para el proyecto y si fuese necesario se adjuntarán especificaciones especiales indicando las características del equipo.

Adicionalmente, deberá entregarse el certificado de calidad y manuales de operación que otorga el fabricante.

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 enlazado 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.

Pruebas

El Contratista deberá garantizar la buena ejecución de los trabajos de instalación de agua, mediante pruebas de bombeo que serán realizadas sin derecho a compensación económica adicional, por lo que su costo deberá ser incluido en los precios de propuesta.

La realización de las pruebas requerirá la presencia del Supervisor de Obra o del Representante del FIS, los que certificarán los resultados en el Libro de Ordenes.

Antes de la conexión de la tubería de aducción a las bombas, el Contratista deberá llenar las tuberías con agua limpia, asegurándose de que el aire pueda ser evacuado en el punto más alto del tramo a ser probado.

El Contratista deberá poner a disposición una bomba manual y dos manómetros para la realización de la prueba e instalarlos en los extremos superior e inferior de la tubería a probar. La bomba será instalada en el punto más bajo.

Para que la prueba sea satisfactoria, se deberá mantener las siguientes presiones en los tiempos indicados:

SISTEMA	Presión durante los primeros 10 minutos.	Presión durante los siguientes 20 minutos.
Bomba con tanque elevado. Bomba c/ hidróceles Bomba de vloc.. variable. Bomba p/ red de distribución.	12 kg/cm ²	10 kg /cm ²
Toma directa de la red pública a la distribución. Cualquier instalación menor a cinco pisos.	8 kg/cm ²	6 kg/cm ²

Si el manómetro indica descenso de la presión, búsqese los puntos de filtración corrigiéndolos adecuadamente.

Se debe proceder nuevamente a realizar la prueba, hasta lograr que el manómetro indique la presión requerida en forma constante durante el tiempo indicado.

Será obligatoria la realización de una prueba para cada sistema independiente de suministro de agua fría y para cada sistema de agua caliente.

Se deberá observar especial cuidado en el mantenimiento y conservación de los sistemas hasta la colocación de los artefactos sanitarios.

Acometida al servicio Público

En caso de existir red pública de agua potable en servicio, será la entidad solicitante o la beneficiaria del proyecto, la responsable de efectuar los trámites correspondientes de conexión y la ejecución misma de los trabajos, salvo que dicho ítem esté considerado en el formulario de presentación de propuestas.

MEDICIÓN

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.

Si en el formulario de presentación de propuestas se especificara en forma separada la provisión e instalación de accesorios, los mismos serán medidos por pieza instalada, caso contrario se considerará como incluidos dentro del ítem señalado anteriormente.

Los tanques de hormigón armado, ciclópeo de mampostería de ladrillo serán medidos por pieza, en forma global o de acuerdo a los ítems que lo constituyen : hormigón armado(incluye enfierradura) por metro cúbico, revoques y enlucidos por metro cuadrado, incluyendo sus accesorios, todo en correspondencia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

Los tanques de asbesto-cemento, serán medidos por pieza instalada y comprenderá la provisión e instalación del tanque y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento (flotador, válvula, niples, codos, tubería de limpieza, de rebalse y ventilación, etc). El volumen requerido para el tanque, será el descrito en el formulario de presentación de propuestas.

Si los accesorios para tanques estuvieran señalados de manera separada en el formulario de presentación de propuestas, los mismos serán medidos por pieza o en forma global.

El equipo será medido por pieza instalada y comprenderá la provisión e instalación del equipo y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

FORMA DE PAGO

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

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

Asimismo dentro de los precios unitarios, el Contratista deberá incluir, las excavaciones, el relleno y compactado, picado de muros, tuberías, coplas, niples, codos, tees, reducciones, válvulas, válvulas de retención, uniones universales, piezas especiales, soportes, sellos hidráulicos, empotramientos, pruebas hidráulicas y todo aquello que no estuviera específicamente señalado tanto en los planos como en el formulario de presentación de propuestas, pero que es necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

Igualmente de acuerdo a lo indicado en la medición de los accesorios para tanques, los mismos serán cancelados separadamente, si éstos estuvieran considerados de manera separada en el formulario de presentación de propuestas.

INSTALACION AGUA POTABLE _____ PTO.

INSTALACIONES PARA AGUAS RESIDUALES EN EDIFICACIONES

DEFINICIÓN

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

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

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

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tendido de tuberías

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tendido de tuberías de concreto y cerámica

Los tubos deberán ser revisados antes de su colocación en las zanjas, rechazándose los deteriorados.

Se deberá evitar el escurrimiento de agua en la zanja durante la colocación de los tubos.

Las juntas de los tubos, en terreno de clase común y ambiente seco, se efectuarán con mortero 1 : 3 de cemento y arena fina, mientras que las juntas en terreno de clase común y ambiente húmedo se harán con mortero 1 : 2 de cemento y arena fina.

El mortero de cemento será siempre fabricado en una mezcladora o en una plataforma impermeable para evitar el escurrimiento de la lechada de cemento. Este mortero será luego usado dentro de los 20 minutos siguientes y bajo ningún concepto se podrá exceder este límite.

Cuando la humedad del terreno sea muy grande o cuando se especifique por circunstancias especiales del terreno, juntas con alto grado de impermeabilidad o flexibilidad, éstas serán ejecutadas utilizando compuestos bituminosos o alquitranados.

El método recomendado para realizar las juntas de cemento y arena será el siguiente:

Luego de efectuar la limpieza del tubo en la parte interna inferior de la campana, se colocará un chaflán interior de mortero de cemento, el cuál ocupará totalmente la base y superficie inferior de la campana.

Previamente a la colocación del mortero se humedecerán debidamente las superficies que quedarán en contacto con el mortero.

Inmediatamente se efectuará la limpieza de la parte superior externa del lomo del tubo a enchufar y se colocará una faja exterior de mortero de cemento, aproximadamente de 4 cm. de ancho, contados a partir del centro del extremo de la espiga del tubo. El espesor de esta faja de mortero deberá ser tal que al insertar el macho en la campana, la junta quede llena totalmente y escape hacia afuera el mortero excedente.

Una vez colocado el mortero en la campana y la espiga que formarán la junta, se empujará el macho cuidadosamente para enchufarlo dentro de la campana, de tal manera que escape el mortero de cemento sobrante, tanto por el interior de la junta como hacia el exterior del borde de la campana.

A medida que avance la colocación de la tubería, a través del interior del primer tubo instalado, se irá jalando una pequeña bolsa de arena unida a un alambre, dejada expofesamente dentro del tubo, hasta la mitad del cuerpo del segundo tubo pero sin sacarla del mismo.

Después de hecha la segunda junta, dicha bolsa se jalará para que pase a través del interior de la segunda junta, pero sin sacarla del tercer tubo y así sucesivamente.

Con lo anterior se eliminarán las rebabas de mortero de cemento que se formaron en el interior de la tubería al escapar el mortero durante el enchufe de los machos, así como cualquier materia extraña que estuviese en el interior de los tubos.

Al final de cada día de trabajo, la bolsa de arena quedará tapando el extremo de la última tubería instalada y ello evitará la penetración de animales o materias extrañas.

Posteriormente, cuando ya estén unidos dos tubos, se terminará esta junta con un chaflán exterior de mortero de cemento, formando entre el canto de la campana y la superficie exterior del macho del otro tubo un ángulo de 45 grados.

Después de 6 horas de colocada la junta de mortero de cemento y hasta efectuar el relleno de la zanja, se deberán humedecer las juntas para lograr un buen curado.

Concluida la colocación de los tubos de un tramo, no se autorizará el relleno correspondiente hasta tanto no se efectúen las respectivas pruebas hidráulicas a satisfacción del Supervisor de Obra, aspecto que deberá ser establecido en forma escrita en el Libro de Ordenes.

Tendido de tuberías de PVC

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ramales

Comprende las conexiones de tuberías entre los artefactos sanitarios y las cámaras interceptoras, cámaras de inspección y bajantes. Las tuberías a emplearse podrán ser de plomo o PVC (planta alta) y de cemento o cerámica (planta baja), o de acuerdo a lo especificado en los planos, siendo los diámetros mínimos los siguientes:

Artefacto Sanitario	Diámetro mínimo del sifón	Diámetro de descarga	Unidades de descarga
Tina	1 1/2" - 2"	2"	2
Ducha privada	2"	2"	2
Ducha pública	2"	2"	3
Lavatorio	1 1/2"	2"	1
Inodoro (con tanque)	3"	4"	4
Inodoro (con válvula)	3"	4"	8
Bidet	1 1/2"	2"	3
Lavaplatos	2"	2"	2
Lavaplatos con triturador de desperdicios.	2"	2"	3
Lavadero de ropa			
Bebedero	1 1/2"	2"	2
Urinario de pared	1 1/2"	2"	1
Urinario de piso	1 1/2"	2"	4
Urinario corrido p/m.	2"	3"	8
Rejilla de piso	3"	2"	4
Cuarto de baño (I con tanque)	2"		1
Cuarto de baño (I válvula)	-		6
	-		8

Bajantes de aguas residuales y pluviales

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

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

Ventilaciones

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

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

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

Hormigonado de tuberías

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

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

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

Pruebas

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

a) De la bola

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

b)Hidráulica

Los tramos horizontales serán sometidos a pruebas hidráulicas mediante presión de una columna de agua no menor a 1.8 metros sobre la parte más elevada de cada tramo. De la misma manera se procederá con tramos horizontales de entresijos y de bajantes.

a los colectores públicos

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

MEDICIÓN

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

El hormigonado de las tuberías será medido por metro lineal.

La limpieza de tuberías será medida por metro lineal.

FORMA DE PAGO

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

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

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

INSTALACION SANITARIA _____ PTO.

INSTALACIONES ELECTRICAS

GENERALIDADES.

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".

MATERIALES.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

DUCTOS

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC de marca Plasmar, fabricados para ese propósito que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en estructuras de hormigón armado, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción, cruces con la armadura de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.

Los empalmes de ducto a ducto y ducto a caja se realizarán mediante accesorios especialmente diseñados para este efecto, ya sean coplas de rosca, coplas con tornillos o coplas de presión de madera de garantizar la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio.

En los cortes de los tubos se obtendrán secciones circulares y no elípticas, eliminando rebarbas de tal manera que la que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

Los ductos con diámetro mayor a 1" llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección o en su defecto se utilizarán curvas prefabricadas que se unirán al ducto mediante conectores.

No se instalará más de 30 m. lineales de ductos sin prever cajas plásticas de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible, éstas se unirán a la tubería con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Toda la red de tubos debe ser puesta al potencial de tierra para lo cual se efectuará las tomas de tierra necesarias.

CONDUCTORES Y CABLES

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), flexibles y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa, la colocación de los mismos en los ductos.

Las secciones de los conductores que no estén claramente especificados en los planos deberán tener las siguientes secciones mínimas:

Acometida y cables ómnibus AWG 6 (10 mm)

Alimentadores y circuitos de fuerza ... AWG 10 (5 mm)

Circuitos de tomacorrientes AWG 12 (3.5 mm)

Circuitos de iluminación AWG 14 (2 mm)

Los empalmes entre los conductores se realizarán únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldando los mismos, en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de los ductos.

Para cables de AWG 6 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente.

La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de tubos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

Los circuitos de los conductores deberán ser fácilmente identificables para lo que se colocará un membrete en los extremos de cada caja de salida o conexión marcado con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación. Los conductores en los tableros de distribución y otros panales de doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

CAJAS DE CONEXION PASO Y SALIDA

Las cajas de conexión serán de plástico o metálicas de forma y dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octagonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrá una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasados con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor a 1,05 m

Tomacorriente a 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

TABLEROS DE DISTRIBUCION NORMALES

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos.

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

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los tableros de distribución llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido y con amplitud para las conexiones de todos los neutros que llegan de los diferentes circuitos.

Los tableros de distribución serán empotrados y del tipo cerrado con chapa y llave.

TABLEROS PARA MEDIDORES

Deberán ser de construcción metálica con chapa y llave de dimensiones apropiadas como para alojar el medidor respectivo y su disyuntor principal o palanca de protección, según especificaciones de la compañía suministradora local.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidores llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

Estos tableros se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos y/o según el diagrama unifilar.

ACOMETIDA

La acometida se efectuará de acuerdo a las regulaciones de la compañía suministradora local y llevará todos los accesorios exigidos para el efecto.

Todo el trabajo deberá estar coordinado entre el contratista y el personal de la compañía suministradora local.

DEFINICION Y MEDICION.

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, interruptor de placa, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La iluminación se medirá por punto instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto, sin tomar en cuenta si las placas de interruptor son simples, dobles o múltiples o sin un interruptor comando uno o más centros de luz.

ILUMINACION FLUORECENTE 1X40W

La instalación de un equipo Fluorescente simple de 40w 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, soquete, interruptor de placa, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La iluminación se medirá por punto instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto, sin tomar en cuenta si las placas de interruptor son simples, dobles o múltiples o sin un interruptor comando uno o más centros de luz. Mas la colocación de la pantalla.

ILUMINACION FLUORECENTE 2X40W

La instalación de un equipo Fluorescente doble de 2x40w 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, soquete, interruptor de placa, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La iluminación se medirá por punto instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto, sin tomar en cuenta si las placas de interruptor son simples, dobles o múltiples o sin un interruptor comando uno o más centros de luz. Mas la colocación de la pantalla.

ILUMINACION CON SPOTS DE EMBUTIR

La instalación de una luminaria tipo spots de embutir de 60w metálico, 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, soquete, interruptor de placa, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La iluminación se medirá por punto instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto, sin tomar en cuenta si las placas de interruptor son simples, dobles o múltiples o sin un interruptor comando uno o más centros de luz. Mas la colocación de la luminaria.

ILUMINACION CON REFLECTOR DE 200W

La instalación de una luminaria tipo reflector metálico para exteriores de 200w, 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, interruptor de placa, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La iluminación se medirá por punto instalado entendiéndose que cada centro de luz es un punto, sin tomar en cuenta si las placas de interruptor son simples, dobles o múltiples o sin un interruptor comando uno o más centros de luz. Mas la colocación de la luminaria.

ILUMINACION (ACCESORIOS Y CABLES)

Comprende todas las indicaciones del ítem anterior con excepción de la provisión e instalación de ductos de PVC.

La iluminación incluyendo la colocación de las pantallas, (accesorios y cables) se medirá por punto instalado.

TOMACORRIENTE DOBLE

Se refiere a 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, placa de tomacorriente doble de reconocida marca, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio para la instalación.

El tomacorriente se medirá por punto instalado.

TELEFONO

Se refiere a 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, placa de telefono de reconocida marca, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio para la instalación.

El telefono se medirá por punto instalado.

TOMACORRIENTE (ACCESORIOS Y CABLES)

Se refiere a todas las instalaciones del ítem TOMACORRIENTE, con excepción de la provisión y colocación de ductos de PVC.

El Tomacorriente (accesorios y cableado) se medirá por punto instalado.

TOMA DE FUERZA PARA BOMBA DE AGUA

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, palanca o termo magnéticos de la capacidad indicada en planos, cajas de conexión, paso y salida, caja metálica de protección empotrada, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La Toma de fuerza se medirá por punto instalado.

TOMA DE FUERZA

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, palanca o termo magnéticos de la capacidad indicada en planos, cajas de conexión, paso y salida, caja metálica de protección empotrada, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La Toma de fuerza se medirá por punto instalado.

CONMUTADOR

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo cajas de conexión, paso y salida, conmutador, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

La instalación del conmutador se medirá por punto instalado.

TABLERO PARA MEDIDOR (SIN PROVISION DE MEDIDOR)

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramienta, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillo de salida, palanca o termo magnéticos de la capacidad indicada en planos, cajas de conexión, paso y salida, cajas metálica de acuerdo a dimensiones especificadas por la empresa proveedora de energía eléctrica, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El tablero de medidor se medirá por pieza instalada.

TABLERO DE TERMICOS Y DISTRIBUCION

Se refiere a todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, termo magnéticos para cada circuito de la capacidad indicada en planos de diseño o diagrama unifilar, cajas de conexión, paso y salida, caja metálica empotrada, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorios necesario para la instalación.

El tablero de distribución (instalaciones corrientes) se medirá por pieza instalada.

TENDIDO DE CABLE AWG 12,10,8,6 (2 FASES) INC. CONDUIT

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cable AWG del libre especificado en el formulario de presentación de propuesta en 2 fases incluyendo chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.
El tendido de cable AWG 12,10,8,6, (2 FASES) se medirá por medio lineal colocado.

CABLE AWG 14,12,10,8,6,

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuestas en una fase incluye chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El cableado AWG 14,12,10,8,6 se medirá por metro lineal colocado.

ACOMETIDA ELECTRICA

La Acometida de electricidad comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos de PVC, cables de acuerdo a regulaciones de la compañía suministradora local, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

Por tener un carácter global, no se efectuará medición alguna de la Acometida de Electricidad.

ALIMENTACION GENERAL

La Alimentación general de electricidad comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de politubo de ¾ “ subterráneo y ductos de PVC, cables de acuerdo a regulaciones de la compañía suministradora local, cajas de conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

Por tener un carácter global, no se efectuará medición alguna de la Acometida de Electricidad.

ELEMENTOS DE INSTALACION ELECTRICA (SIN INCLUIR CABLES Y/O ACCESORIOS)

Cuando se especifique en el formulario de presentación de propuestas elementos de instalación eléctrica sin incluir cables y/o accesorios, el ítem comprenderá la provisión del elemento (Laminaria, soquete, placa de tomacorriente, interruptor o conmutador, tablero de distribución, caja de medidor, disyuntor, etc.), todos los trabajos de mano de obra, herramientas y equipo sin incluir ductos de pvc, cables y/o accesorios que se medirán y pagarán independientemente.

4. FORMA DE PAGO.

El pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

INST. ELECTRICA: ILUMINACION FLUORECENTE 1X40W	PTO
INST. ELECTRICA: ILUMINACION FLUORECENTE 2X40W	PTO
INST. ELECTRICA: SPOT DE EMBUTIR	PZA
INST. ELECTRICA: REFLECTOR EXTERIOR DE 150W	PTO
INST. ELECTRICA: PLAFONERA TIPO TORTUGA	PZA
INST. ELECTRICA: TOMACORRIENTES DOBLE	PTO
INST. ELECTRICA: TELEFONO	PTO
INST. ELECTRICA: TERMICOS	PTO
INST. ELECTRICA: TOMA DE FUERZ	PTO
INST. ELECTRICA: ALIMENTACION GENERAL	PTO

Los equipos responden a las siguientes características técnicas:

1. EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE

GABINETE

Los gabinetes deben ser fabricados en lámina galvanizada en caliente y deben tener aislamiento térmico en la sección evaporadora. Serán fácilmente removibles para inspección y/o acceso a los componentes internos.

El gabinete de las unidades Condensadoras y las Manejadoras deben estar hecho en lamina de acero galvanizado con un tratamiento Primer (Base anticorrosivo) y posteriormente un acabado final con especial resistencia a la corrosión.

Esta lamina debe cumplir con las normas internacionales de calidad ASTM STANDARD B117 (Prueba de cámara salina), este test consiste en someter una muestra de la lamina en un tiempo de 750 horas, dentro de una cámara recibiendo spray de niebla salina.

COMPRESOR

Cada unidad dispondrá de Compresor hermético tipo “scroll” o reciprocante, accionados por motor eléctrico a 220V/3 fases/ 60 Hz; montado sobre soportes aislantes de vibración, con válvulas de servicio en la succión y descarga para aislar el Compresor. El motor del Compresor debe ser enfriado por el gas refrigerante de succión que pasa sobre el embobinado, el cual debe estar dotado de protección térmica interna en cada fase.

SECCION CONDENSADOR

Será condensado por aire, mediante serpentín con tubos de cobre soldados mecánicamente sobre aletas de aluminio, probados de fábrica a 450 psig. Los ventiladores del condensador serán helicoidales accionados directamente por motor eléctrico será del tipo TEFC (EXPLOSION PROF.) con protección para trabajar en atmósferas de alto riesgo, diseñado para trabajo tipo pesado, con aislamiento tipo “F”, devanado en alambre de cobre, conexión estrella “Y”, 40 C rise, con carcasa resistente a la corrosión por ambiente industrial, que succionen el aire a través de los condensadores y descarguen en forma vertical.

SECCION MANEJADORA

VENTILADOR

La sección de ventilador tendrá ventilador centrífugo del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia adelante, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. La unidad tendrá rieles tensores para el motor soportados en la sección de ventiladores, transmisión ajustable por poleas y correas en “V”. El conjunto del ventilador, motor y soporte, estará montado en una estructura independiente al del gabinete, que garantice impedir el paso de ruidos y vibraciones a la estructura de la unidad.

MOTOR

El motor que se suministre en conjunto con cada unidad, será monofasico para 208/230 voltios. 60 ciclos y un máximo de 1750 RPM.

SERPENTIN DE ENFRIAMIENTO

El serpentín debe ser del tipo para R 22, con tubos de cobre sin costura y aletas de aluminio de las cuales habrá un mínimo de ocho y un máximo de catorce por pulgada de longitud, teniendo el número de hileras necesarias para la carga especificada y debe ser ensayado a una presión de 350 psig. El serpentín tendrá una bandeja de drenaje de tamaño suficiente para recibir el condensado del serpentín y sus distribuidores, estando aislada con aislamiento de 1" del tipo repelente al agua. La bandeja será de acero galvanizado y cumplirá con los requerimientos de inclinación para un fácil drenaje del agua estando la unidad totalmente nivelada.

SECCION FILTROS

Los filtros serán del tipo metálico de 4" de espesor y de una eficiencia mínima de 30%.

2. EQUIPOS TIPO MINI SPLIT

Marca STARLIGHT o YORK, con unidad Condensadora de descarga vertical, con Compresor a 220V/1PH/ 60HZ y unidad Fan Coil de lujo tipo pared operada a control remoto.

3. DUCTOS EN LÁMINA GALVANIZADA

Se suministrarán e instalarán los ductos nuevos fabricados en lámina lisa de acero galvanizado de primera calidad bajo el sistema TDC, preensamblados en fábricas dedicadas exclusivamente a la construcción y fabricación de conductos, bajo normas ISO 9001-200, así como los ángulos, refuerzos, varillas de suspensión, soportes y accesorios, de acuerdo a las normas vigentes de la "Sheet Metal and Air Conditionin Nacional Association (SMACNA) de los Estados Unidos.

Esta lámina de acero galvanizada por inmersión en caliente es un producto que combina las características de resistencia del acero y la durabilidad del zinc, trae un mayor recubrimiento de zinc para una mayor protección contra la corrosión y además trae su espesor real marcado para una fácil verificación en obra de las especificaciones.

Norma ASTM A 653

Ref. Calibre	Espesor	Recubrimiento	Peso Kilos/mm .	M ² de Zinc gr./m ²
LGR	16	1.50	275	11.87
LGR	18	1.20	275	9.49
LGR	20	0.90	180	7.09
LGR	22	0.70	180	5.51
LGR	24	0.60	180	4.71
LGR	26	0.46	180	3.60

Los soportes y colgantes para ductos horizontales serán en platina, o en ángulo y varilla roscada según el tamaño del ducto, protegidos por pintura anticorrosivo, los soportes para ductos verticales serán en ángulo anclado a los muros.

Los soportes y colgantes para ductos horizontales serán en platina, o en ángulo y varilla roscada según el tamaño del ducto, protegidos por pintura anticorrosivo, los soportes para ductos verticales serán en ángulo anclado a los muros. Las platinas y varillas serán fijadas a las placas del techo por medio de tiros de ¼" fijados con carga calibre 22 de potencia adecuada según el material de soporte, los soportes en varillas roscadas serán fijados mediante chazos de 3/8" o de ½" según el tamaño de cada ducto.

Los codos con radio interior igual o mayor que la dimensión del lado del ducto. Los codos rectangulares en los ductos de suministro de aire, estarán provistos de venas direccionales, del mismo calibre del ducto que los contiene. En cada conexión entre un conducto y un equipo, se instalará una conexión flexible, fabricada en lona.

Las uniones longitudinales en las esquinas de los conductos serán efectuadas empleando unión tipo "PITTSBURCH". Las uniones que no sean en las esquinas serán de tipo "STANDING SEAM".

Las transiciones entre conductos de secciones diferentes con un relación mínima de 1:5 y preferible de 1:7.

Se suministrarán compuertas de regulación de volumen (Dampers) en donde se indica en los planos, y en aquellas partes en donde sea necesario para un buen balanceamiento del sistema. Dichas compuertas se instalarán en forma tal, que puedan ser operadas desde la parte exterior de los ductos, y permitan ser aseguradas en la posición de balance en forma permanente.

Cada conducto de más de 6 metros de longitud recta y todos los ductos de campanas de extracción de cocina, tendrán una puerta de acceso con empaques herméticos, de 40 x 60 cms. igualmente, se deben instalar puertas de acceso antes y después de los bancos de filtros, sensores de ductos y se deberá contar con un mínimo de dos pases para instrumentos del tipo TH-1 de Duro Cine en calibre ¼", ubicados en la descarga de los ventiladores de suministro y en la succión y descarga de los ventiladores de extracción.

Cuando se presenten cruce de conductos, se instalará en el nivel más alto, el conducto de menor altura.

Se balancearán los conductos y rejillas y se verificará que todos los sistemas de manejo de aire se encuentren libre y limpios de obstrucción, igualmente que los registros y compuertas estén en posición abierta y que todas aquellas partes móviles estén debidamente lubricadas. Los resultados se presentarán en forma tabulada.

Todas las conexiones, juntas y uniones de los ductos, serán selladas con pasta especial (tipo AC-20 o similar), para este tipo de trabajo en forma tal, que no haya escapes de aire, las uniones transversales del tipo TDC (Transversa Duch Conector), con empaque de alta flexibilidad, no se acepta el uso de secantes líquidos.

Los conductos se fabricarán de acuerdo con las especificaciones para ductos de baja velocidad de SMACNA para la extracción y el suministro.

El costo de los conductos para efectos de contratación debe liquidarse con base en el precio unitario de ducto correspondiente al calibre empleado.

El conducto será estimado sobre planos actualizados, calculando el área como desarrollo del perímetro por su longitud, para los codos se toma la proyección de sus ejes octogonalmente, y para transiciones la dimensión mayor.

El costo unitario del ducto incluye:

- Material y desperdicio
- Movilización, maquinaria e instalación
- Uniones longitudinales y transversales en flanche
- Soportes, colgantes, tiros, sellantes, traslapes, tornillos, refuerzos, platinas y grafado

ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS DUCTOS METALICOS HASTA 500 Pa. CON UNION TDC PARA 107 cm				
LADO MAYOR CM	CALIBRE USG (MM)	UNION TRANSVER	TIPO DE REFUERZO	TIPO DE SOPORTE C/200 CM
10 – 16	"S" 24 60 mm.	SLIP	VENA TRANSV.	PLATINA LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 16 1-1/4"
18 - 38		UNION "TDC" EN FLANCHE CON 1 CLIP EN LADO MAYOR	X VENA TRANSV. C/30 cm.	
40 - 46		UNION "TDC" EN FLANCHE CON 2 CLIPS EN LADO MAYOR		
40 - 62				
64 - 76				
78 - 90	22 0.70	UNION "TDC" EN FLANCHE CON DO MAYOR		PLATINA HIERRO 1 X 1/8" O VARILLA DE LA 1/4"
92 - 102			+ REFUERZO EN Z" EN LAMINA 1" SENCILLO	CON ANGULO 1x1 x 1/8
104 - 138				
140 – 152	0.20 0.90 mm.	UNION "TDC" EN FLANCHE CON 4 CLIPS EN LADO MAYOR	+ REFUERZO EN LAMINA 1" DOBLE	PUENTE VARILLA 3/8" Y ANGULO 1x X1/8"
154 – 214				
154 - 185				

ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS DUCTOS METALICOS HASTA 500 Pa. CON UNION TDC PARA 107 cm				
LADO MAYOR CM	CALIBRE USG (MM)	UNION TRANSVER	TIPO DE REFUERZO	TIPO DE SOPORTE C/200 CM
216 – 244	18	UNION	ADICIONALMENTE	VARILLA
246 – 302	1.20 mm.	"TDC" EN FLANCHE CON CLIPS CADA 22 cm.	REFUERZO EN "Z" CON TIE RODS	1/2" Y ANGULO DE 1-1/2" x 1-1/2" x 1/8"
304 – 320				1/2" Y ANGULO DE 2" x 2" x 1/4"
322 y más				

NOTAS:

NO ES NECESARIO EL REFUERZO EN TODOS LOS LADOS DEL DUCTO SI LA DIMENSION NO LO REQUIERE.

UNIONES TDC CON EMPAQUE DE CAUCHO SINTETICO TIPO BUTYL GASKET, ESQUINERAS Y TORNILLOS DE CARRIAJE DE 3/8" x 3 /4" CLASIFICACION DE CONTUDCTOS.

Los conductos serán fabricados de acuerdo a la clasificación de presión, siguiendo los parámetros dictados por la norma SMACNA para esta clasificación, las siguientes tablas muestran los calibres a utilizar de acuerdo a las presiones 2" o 3" de presión, que aplica para secciones estándar hasta 4 pies (1.2 mts.) para mayores secciones se debe consultar la norma sobre el tipo de refuerzo y/o cambio de calibre.

La presión de diseño de los conductos de áreas clasificadas y/o producción será hasta 3", para áreas administrativas será hasta 2".

Se empleará lámina lisa de acero galvanizado de primera calidad, de acuerdo con los calibres que se enumeran enseguida. En ningún caso se aceptará el empleo de lámina galvanizada que muestre deterioro de sus condiciones en los dobleces o quiebres. Se usarán los siguientes calibres de acuerdo al lado mayor del ducto, se debe tener en cuenta el tamaño del ducto para la aplicación o no de refuerzos.

Ductos hasta de 2" de presión			
De	Hasta	Calibre	Notas
0 cms.	50 cms. (24")	24	Refuerzo tipo D cada 1.8 mts. (6 pies)
62 cms. (25")	76 cms. (30")	24	Refuerzo tipo E cada 1.5 mts. (5 pies)
78 cms. (31")	138 cms. (54")	22	Refuerzo tipo G cada 0.9 mts. (3 pies)
140 cms. (55")	214 cms. (84")	20	Refuerzo tipo I cada 0.9 mts. (3 pies)
216 cms. (85")	243 cms. (96")	18	Refuerzo tipo I cada 0.9 mts. (3 pies)
244 cms. (97")	108"	18	Refuerzo tipo K cada 0.9 mts. (3 pies)
109"	120"	18	Refuerzo tipo k cada 0.75 mts. (2.5 pies)

Ductos hasta de 3" de presión			
De	Hasta	Calibre	Notas
0 cms.	70cms. (30")	24	Refuerzo tipo D cada 12 mts. (4 pies)
78 cms. (31")	138 cms. (54")	24	Refuerzo tipo H cada 0.9 mts. (3 pies)
140 cms. (55")	214 cms. (84")	20	Refuerzo tipo I cada 0.75 mts. (2.5 pies)
108 cms	108"	18	Refuerzo tipo L cada 0.75 mts. (2.5 pies)
109 cms	120"	18	Refuerzo tipo L cada 0.75 mts. (2.5 pies)

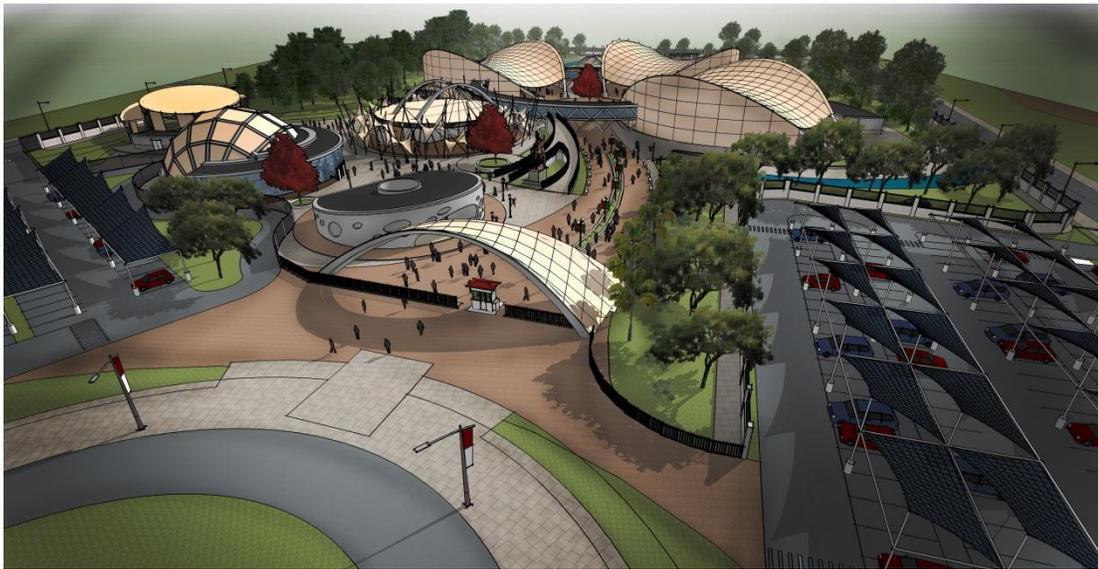
***DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
ARQUITECTÓNICO***

CAPÍTULO VIII

8. MEMORIA DESCRIPTIVA

TEMA:

“CAMPO FERIAL ECOLÓGICO INTEGRAL EN LA 1RA. SECCIÓN DE LA
PROVINCIA EUSTAQUIO MÉNDEZ”



8.1 ANTECEDENTES

Al haber realizado un análisis a nivel de la 1ra. Sección de la provincia Eustaquio Méndez sobre sus potenciales agrícolas ganaderos y artesanales muestra una clara imagen de qué tipo de equipamiento se requiere implementar en la 1ra. Sección para promover sus potenciales y mejorar sus niveles económicos.

8.2 DESCRIPCIÓN

A) Localización.-

DEPARTAMENTO: Tarija

PROVINCIA: Eustaquio Méndez

SECCIÓN: 1ra Sección

ZONA: San Lorenzo

CALLES: Sobre la red departamental de ingreso a San Lorenzo entre Borde el Mollar y la ex Fábrica de Vidrios

COORDENADAS:

LATITUD: 21.4332796

LONGITUD: 64.7527188

B) Superficie de Terreno.-

El terreno tiene una superficie de 60.625 m² de los cuales el área construida es:

Planta Baja

• Administración		472 m ²
• Auditorio y Salas de conferencia		752 m ²
• Anfiteatro		701 m ²
• Patio de comidas		995 m ²
• Pabellones	4019*3=	12057 m ²
• Áreas de servicio		143 m ²

TOTAL 15120 m²

Planta Alta 1358.58 m²

TOTAL 16478.58 m²

8.3 ACCESOS

Principal

Se distingue mediante un arco que jerarquiza el ingreso donde se encuentra la boletería para acceder al Campo Ferial



Secundarios



Personal.- para que tenga un acceso apartado

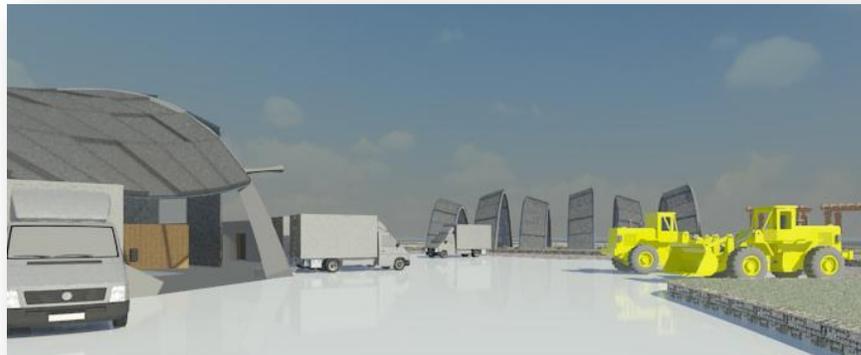
Vehicular

Un acceso vehicular eventual



Se encuentra un acceso vehicular eventual para dejar a los usuarios y en las vías laterales los estacionamientos próximos al acceso principal

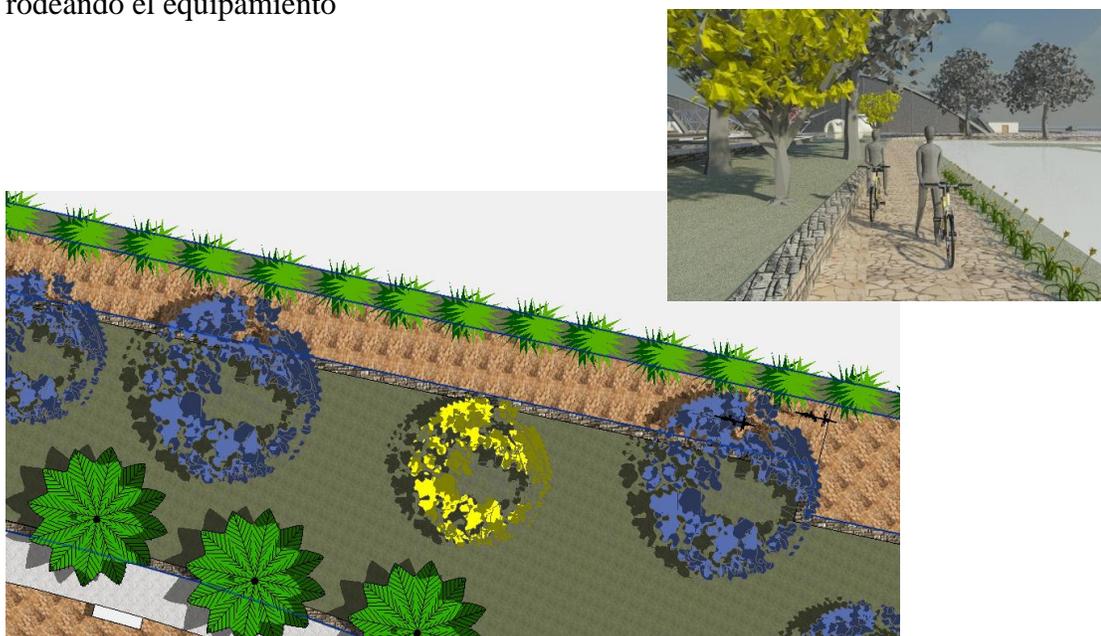
Camiones



Se genera un acceso distinto para el ingreso de camiones

CICLOVIA

Un acceso con recorrido para usuarios en bicicleta para proporcionarles un recorrido rodeando el equipamiento



8.4 ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO

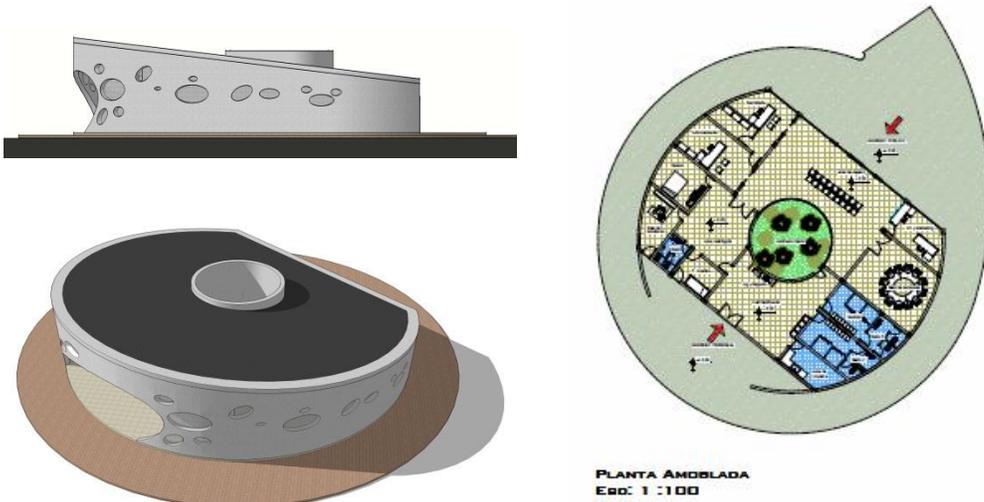
8.4.1 Actividad principal del equipamiento.-

El equipamiento tiene como actividad principal el comercio de productos agrícolas pecuarios artesanales; una comunicación directa productor-consumidor.

8.4.2 Áreas funcionales.-

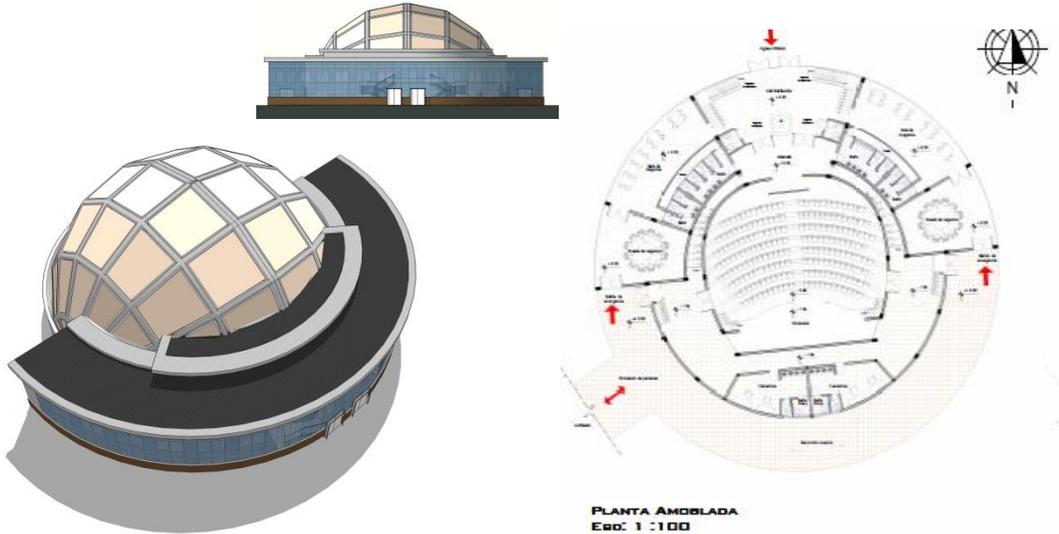
ÁREA ADMINISTRATIVA

Cuenta con un área de administración destinada al manejo del Campo Ferial, funcionamiento promocionar actividades y realización de Ferias y eventos.



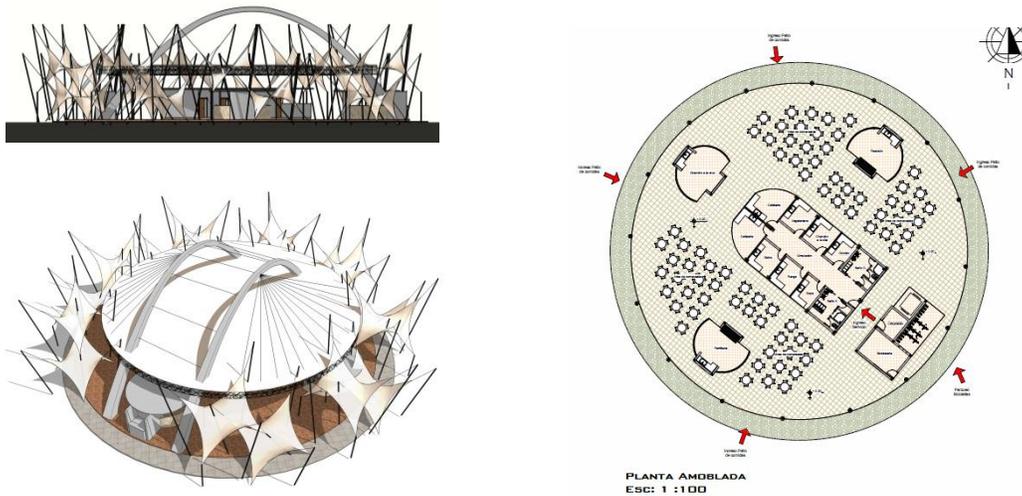
ÁREA SOCIAL

Destinada a la realización de eventos donde se pueda conglomerar personas intercambio de información realización de seminarios, emprendimiento de las productores.



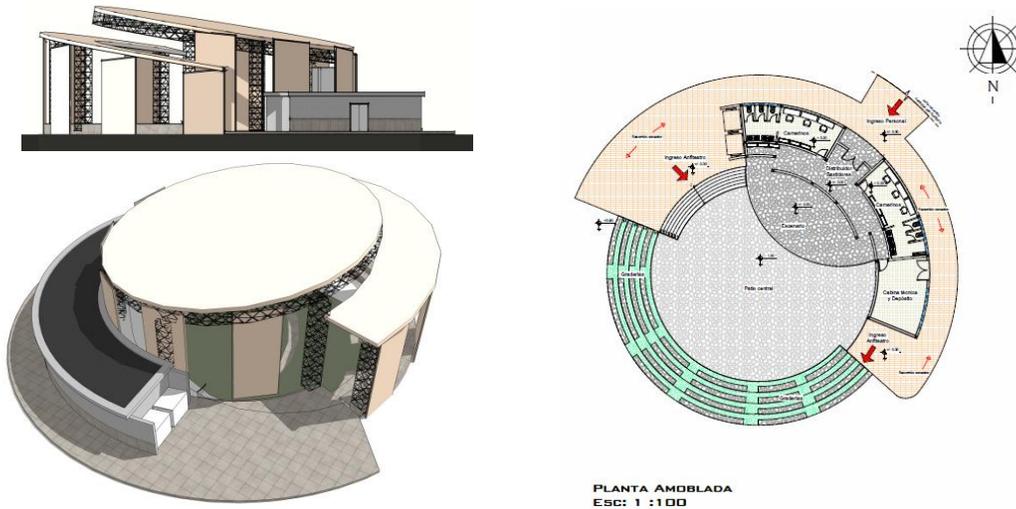
PATIO DE COMIDAS

degustas platos típicos del lugar, prevalecer sus tradiciones costumbres, mediante la exposición y degustación de platos típicos.



ÁREA DE EVENTOS

Para promover la realización de eventos musicales, danza, para agrado del usuario



ÁREA DE EXPOSICIÓN

Donde puedan ver los productos, adquirirlos a precios razonables y directamente del productor.



ÁREA DE PROMOCIÓN

Informarse visualmente de la elaboración, el proceso de los productos que puede adquirir.



ÁREA TECNOLÓGICA

El usuario podrá ver exhibición de maquinaria.



ÁREA DE RECREACIÓN

Recorrido agradables para los usuarios

