

ANEXOS

COMPUTOS METRICOS

Reporte: Cómputos métricos						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Cliente:						
Lugar: TARIJA						
Fecha: 10/jun/2015						
> (M01) - MODULO # 1						
Nº	Item/parte	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Veces	Cómputo
1	INSTALACION DE FAENAS (MOVILIZACION)				1	1
						1 glb
2	LIMPIEZA DEL TERRENO Y DESHIERVE					
	BLOQUE GRANDE	1	1,404.73		1	1,404.73
	BLOQUE PEQUEÑO	1	945.83		1	945.83
						2,350.56 m ²
3	REPLANTEO					
	BLOQUE GRANDE	1	1,404.73		1	1,404.73
	BLOQUE PEQUEÑO	1	945.83		1	945.83
						2,350.56 m ²
4	EXCAVACION COMUN					
	ZAPATA DE 1.8X2.5	1.8	2.5	2.8	54	680.4
	viga de arriostre bloque peq	364.07	0.4	0.2	1	29.13
	viga de arriostre bloque gra	402.11	0.4	0.2	1	32.17
						741.69 m ³
5	ZAPATAS DE Hº Aº					
	ZAPATA DE 1.8X2.5	1.8	2.5	0.4	54	97.2
						97.2 m ³
6	VIGA DE ARRIOSTRAMIENTO Hº Aº					
	viga de arriostre bloque peq	364.07	0.4	0.2	1	29.13
	viga de arriostre bloque gra	402.11	0.4	0.2	1	32.17
						61.29 m ³
7	COLUMNAS DE Hº ARMADO					
	PLANTA BAJA	1.1	0.3	7.2	55	130.68
	1º planta	1.1	0.3	3.7	50	61.05
	2º planta	1.1	0.3	3.7	48	58.61
	3º planta	1.1	0.3	3.7	42	51.28
						301.62 m ³
8	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTOS					
	viga de arriostre bloque peq	364.07	0.2		1	72.81
	viga de arriostre bloque gra	402.11	0.2		1	80.42
						153.24 m ²
9	LOSA PRENOBA					
	planta baja	1	2,908.74	0.3	1	872.62
	1º planta	1	2,663.89	0.3	1	799.17

	2ªplanta	1	2,509.32	0.3	1	752.8
	3ªplanta	1	1,076.85	0.3	1	323.06
						2,747.64 m³
10	ESCALERA DE HªAª					
	GRADA PLANTA BAJA	1.5	0.39	0.18	12	1.26
	DESCANSO	1.5	1.86	0.18	2	1
	LOSA DE GRADA	18.76	1	0.1	1	1.88
	2 GRADA PLANTA BAJA	1.5	0.39	0.18	12	1.26
	DESCANSO	1.5	1.86	0.18	2	1
	LOSA DE GRADA	18.76	1	0.1	1	1.88
	GRADA EN U	1.1	0.28	0.18	12	0.67
	peldaño	1.1	0.28	0.09	1	0.03
	DESCANSO	1.1	2.5	0.18	1	0.5
	LOSA DE GRADA DESCANSO	1.1	2.5	0.1	1	0.28
	LOSA DE GRADA	1.1	7	0.1	1	0.77
	GRADA 1ª PLANTA	1.5	0.39	0.18	9	0.95
	DESCANSO	1.5	1.86	0.18	2	1
	LOSA DE GRADA	15.35	1	0.1	1	1.54
	2 GRADA 1ª PLANTA	1.5	0.39	0.18	9	0.95
	DESCANSO	1.5	1.86	0.18	2	1
	LOSA DE GRADA	15.35	1	0.1	1	1.54
	GRADA EN U	1.1	0.28	0.18	12	0.67
	peldaño	1.1	0.28	0.09	1	0.03
	DESCANSO	1.1	2.5	0.18	1	0.5
	LOSA DE GRADA DESCANSO	1.1	2.5	0.1	1	0.28
	LOSA DE GRADA	1.1	7	0.1	1	0.77
	GRADA 2ª PLANTA	1.5	0.39	0.18	9	0.95
	DESCANSO	1.5	1.86	0.18	2	1
	LOSA DE GRADA	15.35	1	0.1	1	1.54
	2 GRADA 2ª PLANTA	1.5	0.39	0.18	9	0.95
	DESCANSO	1.5	1.86	0.18	2	1
	LOSA DE GRADA	15.35	1	0.1	1	1.54
	GRADA EN U	1.1	0.28	0.18	12	0.67
	peldaño	1.1	0.28	0.09	1	0.03
	DESCANSO	1.1	2.5	0.18	1	0.5
	LOSA DE GRADA DESCANSO	1.1	2.5	0.1	1	0.28
	LOSA DE GRADA	1.1	7	0.1	1	0.77
	GRADA 3ª PLANTA	1.5	0.39	0.18	9	0.95
	DESCANSO	1.5	1.86	0.18	2	1
	LOSA DE GRADA	15.35	1	0.1	1	1.54
	2 GRADA 3ª PLANTA	1.5	0.39	0.18	9	0.95
	DESCANSO	1.5	1.86	0.18	2	1
	LOSA DE GRADA	15.35	1	0.1	1	1.54
	GRADA EN U	1.1	0.28	0.18	12	0.67
	peldaño	1.1	0.28	0.09	1	0.03
	DESCANSO	1.1	2.5	0.18	1	0.5
	LOSA DE GRADA DESCANSO	1.1	2.5	0.1	1	0.28

	LOSA DE GRADA	1.1	7	0.1	1	0.77	
						38.14	m ³
11	MURO DE PANEL 3D						
	planta baja bloque grande	140.06	4.7		1	658.28	
	ventanas	2.68	3.8		1	10.18	
	planta baja bloque pequeño	138.17	4.7		1	649.4	
	ventanas	15.56	3.8		1	59.13	
	baños	11.16	2.2		1	24.55	
	1ªplanta bloque grande	144.06	3.7		1	533.02	
	1ªplanta bloque pequeño	163.48	3.7		1	604.88	
	ventanas	15.56	2.8		1	43.57	
	muro de barandas	535.31	1.2		1	642.37	
	2ªplanta bloque grande	143.4	3.7		1	530.58	
	ventanas	12.6	2.8		1	35.28	
	2ªplanta bloque pequeño	164.29	3.7		1	607.87	
	ventanas	15.56	2.8		1	43.57	
	muro de barandas	522.53	1.2		1	627.04	
	3ªplanta bloque grande	139.64	3.7		1	516.67	
	ventanas	6.66	2.8		1	18.65	
	3ªplanta bloque pequeño	175.19	3.7		1	648.2	
	ventanas	15.56	2.8		1	43.57	
	vestuarios	18.29	2.2		1	40.24	
	baños	8.28	2.2		1	18.22	
	muro de barandas	487.05	1.2		1	584.46	
	TERRAZA	98.71	1.2		1	118.45	
		17.13	1.2		1	20.56	
						7,078.73	m ²
12	CIELO FLEX						
	planta baja	1	2,908.74		1	2,908.74	
	1ª planta	1	2,663.89		1	2,663.89	
	2ªplanta	1	2,509.32		1	2,509.32	
	3ªplanta	1	1,412.31		1	1,412.31	
						9,494.26	m ²
13	REVOQUE EXTERIOR						
	planta baja bloque grande	16.58	4.7		1	77.93	
	ventanas	2.68	3.8		1	10.18	
	planta baja bloque pequeño	5.21	4.7		1	24.49	
	ventanas	15.56	3.8		1	59.13	
	1ªplanta bloque grande	20.86	3.7		1	77.18	
	ventanas	3.64	2.8		1	10.19	
	1ªplanta bloque pequeño	5.18	3.7		1	19.17	
	ventanas	15.98	2.8		1	44.74	
	revoque exterior baranda	331.12	1.2		2	794.69	
	2ªplanta bloque grande vent	12.6	2.8		1	35.28	
	2ªplanta bloque pequeño	5.48	3.7		1	20.28	
	ventanas	13.26	2.8		1	37.13	
	revoque exterior baranda	296.26	1.2		2	711.02	

3ª planta bloque grande	14.39	3.7	1	53.24
ventanas	3.04	2.8	1	8.51
3ª planta bloque pequeño	7.47	3.7	1	27.64
ventanas	13.26	2.8	1	37.13
revoque exterior baranda	282.86	1.2	2	678.86
				2,726.79 m ²
14 REVOQUE INT. DE CEMENTO PLANCHADO				
planta baja bloque grande	126.48	4.7	2	1,188.91
ventanas	2.68	3.8	1	10.18
planta baja bloque pequeño	132.96	4.7	2	1,249.82
ventanas	15.56	3.8	1	59.13
1ª planta bloque grande	155.27	3.7	2	1,149.00
ventanas	3.64	2.8	1	10.19
1ª planta bloque pequeño	163.48	3.7	2	1,209.75
ventanas	15.98	2.8	1	44.74
baños	14.16	2.2	2	62.3
muro de barandas	204.19	1.2	2	490.06
2ª planta bloque grande	143.4	3.7	2	1,061.16
ventanas	12.6	2.8	1	35.28
2ª planta bloque pequeño	164.29	3.7	2	1,215.75
ventanas	13.26	2.8	1	37.13
baños	14.16	2.2	2	62.3
vestidores	9.18	2.2	2	40.39
muro de barandas	204.19	1.2	2	490.06
3ª planta bloque grande	139.64	3.7	2	1,033.34
ventanas	3.04	2.8	1	8.51
3ª planta bloque pequeño	175.19	3.7	2	1,296.41
ventanas	14.38	2.8	1	40.26
baños y vestuarios	26.57	2.2	2	116.91
muro de barandas	204.19	1.2	2	490.06
				11,401.64 m ²
15 REVOQUE INTERIOR C/YESO				
planta baja bloque grande	126.48	4.7	2	1,188.91
ventanas	2.68	3.8	1	10.18
planta baja bloque pequeño	132.96	4.7	2	1,249.82
ventanas	15.56	3.8	1	59.13
1ª planta bloque grande	155.27	3.7	2	1,149.00
ventanas	3.64	2.8	1	10.19
1ª planta bloque pequeño	163.48	3.7	2	1,209.75
ventanas	15.98	2.8	1	44.74
baños	14.16	2.2	2	62.3
2ª planta bloque grande	143.4	3.7	2	1,061.16
ventanas	12.6	2.8	1	35.28
2ª planta bloque pequeño	164.29	3.7	2	1,215.75
ventanas	13.26	2.8	1	37.13
baños	14.16	2.2	2	62.3
vestidores	9.18	2.2	2	40.39

	3ªplanta bloque grande	139.64	3.7	2	1,033.34	
	ventanas	3.04	2.8	1	8.51	
	3ªplanta bloque pequeño	175.19	3.7	2	1,296.41	
	ventanas	14.38	2.8	1	40.26	
	baños y vestuarios	26.57	2.2	2	116.91	
					9,931.47	m ²
16	MARCOS DE MADERA ROBLE P PUERTA 2*4"					
	planta baja 2.1x1	5.2		5	26	
	1ªplanta	5.2		6	31.2	
	2ªplanta	5.2		9	46.8	
	3ªplanta	5.2		7	36.4	
	planta baja 2.1x0.7	4.9		11	53.9	
	1ªplanta	4.9		15	73.5	
	2ªplanta	4.9		18	88.2	
	3ªplanta	4.9		22	107.8	
					463.8	m
17	COLOCADO MARCOS PUERTAS					
	planta baja 2.1x1			5	5	
	1ªplanta			6	6	
	2ªplanta			9	9	
	3ªplanta			7	7	
	planta baja 2.1x0.7			11	11	
	1ªplanta			15	15	
	2ªplanta			18	18	
	3ªplanta			22	22	
					93	pza
18	PUERTA PLACA (MADERA MARA - 2X4)					
	planta baja 2.1x1	2.1	1	5	10.5	
	1ªplanta	2.1	1	6	12.6	
	2ªplanta	2.1	1	9	18.9	
	3ªplanta	2.1	1	7	14.7	
	planta baja 2.1x0.7	2.1	0.7	11	16.17	
	1ªplanta	2.1	0.7	15	22.05	
	2ªplanta	2.1	0.7	18	26.46	
	3ªplanta	2.1	0.7	22	32.34	
					153.72	m ²
19	PROV.Y COLOC.BISAGRAS DOBLES 4"					
	PUERTAS			7	7	
					7	pza
20	BISAGRAS DOBLES DE 3"					
	BAÑOS			66	66	
					66	pza
21	PICAPORTES DE 3					
	VENTANAS DE BAÑO			22	22	
					22	pza
22	PICAPORTES DE 4"					
	planta baja 2.1x0.7 BAÑOS			11	11	

	1ºPLANTA BAÑOS			15	15
	2ºPLANTA BAÑOS			18	18
	3ºPLANTA BAÑOS			22	22
					66 pza
23	PINTURA AL ACEITE SOBRE/CAP. DE MADERA				
	planta baja 2.1x1	2.1	1	5	10.5
	1ºplanta	2.1	1	6	12.6
	2ºplanta	2.1	1	9	18.9
	3ºplanta	2.1	1	7	14.7
	planta baja 2.1x0.7	2.1	0.7	11	16.17
	1ºplanta	2.1	0.7	15	22.05
	2ºplanta	2.1	0.7	18	26.46
	3ºplanta	2.1	0.7	22	32.34
					153.72 m ²
24	CHAPA INTERIOR TIPO PAPAIZ				
	planta baja			5	5
	1ºplanta			6	6
	2ºplanta			9	9
	3ºplanta			7	7
					27 pza
25	PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO DE 10 MM				
	planta baja 1.8x2.35	1.8	2.35	18	76.14
	puerta de vidrio 2x2.5	2.5	2	5	25
	puerta de vidrio 1.78x2.35	1.78	2.35	1	4.18
	puerta de vidrio 1.8x2.50	1.8	2.5	4	18
	puerta de vidrio 1.6x2.50	1.6	2.5	2	8
	1ºplanta 1.78x2.35	1.78	2.35	4	16.73
	puerta de vidrio 1.8x2.50	1.8	2.5	6	27
	puerta de vidrio 1.8x2.35	1.8	2.35	7	29.61
	puerta de vidrio 1.6x2.50	1.6	2.5	4	16
	2ºplanta 1.78x2.35	1.78	2.35	1	4.18
	puerta de vidrio 1.6x2.50	1.6	2.5	11	44
	puerta de vidrio 1.8x2.35	1.8	2.35	7	29.61
	puerta de vidrio 1.8x2.50	1.8	2.5	2	9
	3ºplanta 1.78x2.35	1.78	2.35	1	4.18
	puerta de vidrio 1.6x2.50	1.6	2.5	11	44
	puerta de vidrio 1.8x2.35	1.8	2.35	7	29.61
	puerta de vidrio 1.8x2.50	1.8	2.5	2	9
					394.25 m ²
26	VENTANAS DE ALUMINIO				
	planta baja	18.24	0.9	1	16.42
	1ºplanta	19.62	0.9	1	17.66
	2ºplanta	25.86	0.9	1	23.27
	3ºplanta	21.04	0.9	1	18.94
					76.28 m ²
27	PROV.COLOC MARCO ALUMINIO V2				
	planta baja bloque grande	170.79	4.7	1	802.71

	planta baja bloque pequeño	117.14	4.7	1	550.56
	1ªplanta bloque grande	175.26	3.7	1	648.46
	1ªplanta bloque pequeña	121.44	3.7	1	449.33
	2ªplanta bloque grande	131.87	3.7	1	487.92
	2ªplanta bloque pequeño	131.95	3.7	1	488.21
	3ªplanta bloque grande	102.95	3.7	1	380.91
	3ªplanta bloque pequeño	137.45	3.7	1	508.56
					4,316.67 m ²
28	PROV.Y.COLOC VIDRIOS DE 5 MM				
	planta baja bloque grande	170.79	4.7	1	802.71
	planta baja bloque pequeño	117.14	4.7	1	550.56
	1ªplanta bloque grande	175.26	3.7	1	648.46
	1ªplanta bloque pequeña	121.44	3.7	1	449.33
	2ªplanta bloque grande	131.87	3.7	1	487.92
	2ªplanta bloque pequeño	131.95	3.7	1	488.21
	3ªplanta bloque grande	102.95	3.7	1	380.91
	3ªplanta bloque pequeño	137.45	3.7	1	508.56
					4,316.67 m ²
29	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE CEMENTO				
	planta baja cocineta	19.12	1	1	19.12
	baños	20.48	1	1	20.48
	sala de espera	35.22	1	1	35.22
	control	12.81	1	1	12.81
	director	28.96	1	1	28.96
	sala de docentes	65.63	1	1	65.63
	pasillos	130.04	1	1	130.04
	espera descanso	105.82	1	1	105.82
	oficina	46.02	1	1	46.02
	oficina	44.35	1	1	44.35
	exposicion	685.03	1	1	685.03
	biblioteca virtual	76.16	1	1	76.16
	biblioteca	146.96	1	1	146.96
	pasillo	582.7	1	1	582.7
	laboratorio informatico	49.67	1	1	49.67
	control y calidad	77.23	1	1	77.23
	laboratorio y nutricion	103.52	1	1	103.52
	despacho	16.59	1	1	16.59
	almacen general	26.65	1	1	26.65
	almacen de alimentos	55.62	1	1	55.62
	pasillo	7.84	1	1	7.84
	baños	57.12	1	1	57.12
					2,393.54 m ²
30	PISO DE CERAMICA NACIONAL (IND. NACIONAL)				
	planta baja cocineta	19.12	1	1	19.12
	baños	20.48	1	1	20.48
	sala de espera	35.22	1	1	35.22
	control	12.81	1	1	12.81

director	28.96	1	1	28.96
sala de docentes	65.63	1	1	65.63
pasillos	130.04	1	1	130.04
espera descanso	105.82	1	1	105.82
oficina	46.02	1	1	46.02
oficina	44.35	1	1	44.35
exposicion	685.03	1	1	685.03
biblioteca virtual	76.16	1	1	76.16
biblioteca	146.96	1	1	146.96
pasillo	582.7	1	1	582.7
laboratorio informatico	49.67	1	1	49.67
control y calidad	77.23	1	1	77.23
laboratorio y nutricion	103.52	1	1	103.52
despacho	16.59	1	1	16.59
almacen general	26.65	1	1	26.65
almacen de alimentos	55.62	1	1	55.62
pasillo	7.84	1	1	7.84
baños	57.12	1	1	57.12
1ªplanta	2,663.89	1	1	2,663.89
2ªplanta	2,509.32	1	1	2,509.32
3ªplanta	1,412.31	1	1	1,412.31
				8,979.06 m ²
31 REVESTIMIENTO CERÁMICO EN GRADA				
GRADA PLANTA BAJA huella	1.5	0.39	24	14.04
contra huella	1.5	0.18	24	6.48
descanso	1.5	1.86	2	5.58
2 GRADA PLANTA BAJA huella	1.5	0.39	24	14.04
contra huella	1.5	0.18	24	6.48
descanso	1.5	1.86	2	5.58
GRADA EN U huella	1.1	0.28	25	7.7
conta huella	1.1	0.18	26	5.15
descanso	1.1	2.5	1	2.75
1ª PLANTA huella	1.5	0.39	24	14.04
contra huella	1.5	0.18	24	6.48
descanso	1.5	1.86	2	5.58
2 GRADA PLANTA BAJA huella	1.5	0.39	24	14.04
contra huella	1.5	0.18	24	6.48
descanso	1.5	1.86	2	5.58
GRADA EN U huella	1.1	0.28	25	7.7
conta huella	1.1	0.18	26	5.15
descanso	1.1	2.5	1	2.75
2ª PLANTA huella	1.5	0.39	24	14.04
contra huella	1.5	0.18	24	6.48
descanso	1.5	1.86	2	5.58
2 GRADA PLANTA BAJA huella	1.5	0.39	24	14.04
contra huella	1.5	0.18	24	6.48
descanso	1.5	1.86	2	5.58

GRADA EN U huella	1.1	0.28	25	7.7
conta huella	1.1	0.18	26	5.15
descanso	1.1	2.5	1	2.75
3º PLANTA huella	1.5	0.39	24	14.04
contra huella	1.5	0.18	24	6.48
descanso	1.5	1.86	2	5.58
2 GRADA PLANTA BAJA huella	1.5	0.39	24	14.04
contra huella	1.5	0.18	24	6.48
descanso	1.5	1.86	2	5.58
GRADA EN U huella	1.1	0.28	25	7.7
conta huella	1.1	0.18	26	5.15
descanso	1.1	2.5	1	2.75
				271.19 m ²
32 ZOCALO GRADAS CON CERAMICA ESMALTADA 30 X 30				
planta baja grada en u	8.74		2	17.48
descanso	4.5		1	4.5
1ªplanta grada en u	8.74		2	17.48
descanso	4.5		1	4.5
2ªplanta grada en u	8.74		2	17.48
descanso	4.5		1	4.5
3ªplanta grada en u	8.74		2	17.48
descanso	4.5		1	4.5
				87.92 m
33 ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA				
planta baja bloque grande	126.48		2	252.96
ventanas	2.68		1	2.68
planta baja bloque pequeño	132.96		2	265.92
ventanas	15.56		1	15.56
1ª planta bloque grande	155.27		2	310.54
ventanas	3.64		1	3.64
1ª planta bloque pequeño	163.48		2	326.96
ventanas	15.98		1	15.98
baños	14.16		2	28.32
muro de barandas	204.19		1	204.19
2ªplanta bloque grande	143.4		2	286.8
ventanas	12.6		1	12.6
2ªplanta bloque pequeño	164.29		2	328.58
ventanas	13.26		1	13.26
baños	14.16		2	28.32
vestidores	9.18		2	18.36
muro de barandas	204.19		1	204.19
3ªplanta bloque grande	139.64		2	279.28
ventanas	3.04		1	3.04
3ªplanta bloque pequeño	175.19		2	350.38
ventanas	14.38		1	14.38
baños y vestuarios	26.57		2	53.14
muro de barandas	204.19		1	204.19

1ºplanta muro de barandas peri	331.12			1	331.12
2ºplanta muro de barandas peri	296.26			1	296.26
3ºplanta muro de barandas peri	282.86			1	282.86
					4,133.51 m
34 REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN BAÑOS					
planta baja bloque pequeño	34.87	1.2		1	41.84
	15.76	1.2		2	37.82
planta baja bloque grande	19.1	1.2		1	22.92
	10.17	1.2		2	24.41
1ºplanta bloque pequeño	34.87	1.2		1	41.84
	14.16	1.2		1	16.99
1ºplanta bloque grande	35.54	1.2		1	42.65
	18.4	1.2		2	44.16
2ºplanta bloque pequeño	46.89	1.2		1	56.27
	15.63	1.2		2	37.51
2ºplanta bloque grande	27.81	1.2		1	33.37
	13.57	1.2		2	32.57
3ºplanta bloque pequeño	34.87	1.2		1	41.84
	12.26	1.2		2	29.42
3ºplanta bloque grande	23.58	1.2		1	28.3
	16.44	1.2		2	39.46
					571.38 m ²
35 MESON DE COCINA HºAº CON REVESTTIMIENTO CERAMICA					
PLANTA BAJA	1.93	1		1	1.93
1ºplanta taller de cocina	0.6	3		2	3.6
	0.6	2.46		12	17.71
	0.6	9		2	10.8
2ºplanta taller de cocina	0.6	3		2	3.6
	0.6	2.46		12	17.71
	0.6	9		2	10.8
3ºplanta taller de cocina	0.6	3		2	3.6
3ºplanta taller de cocina	0.6	2.46		12	17.71
	0.6	9		2	10.8
					98.27 m ²
36 REVESTIMIENTO CERAMICO EN COCINA					
PLANTA BAJA	3.8	0.8		1	3.04
1ºPLANTA	9	0.8		2	14.4
2ºPLANTA	9	0.8		2	14.4
3ºPLANTA	9	0.8		2	14.4
					46.24 m ²
37 EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE CEMENTO EXTERIOR					
Exterior	12,164.08	1		1	12,164.08
					12,164.08 m ²
38 PISO PIEDRA TARIJA					
Exterior	12,164.08	1		1	12,164.08
					12,164.08 m ²
39 PINTURA INTERIOR LATEX (MONOPOL)					

43	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC DESAGUE 2"				
	TUUBO 2"	56.73	1	56.73	
				56.73	m
44	PROV. Y COLOC. TUBERIA ROSCA PVC 1 1/2"				
	PLANTA BAJA	56.91	1	56.91	
	1º PLANTA	202.57	1	202.57	
	2º PLANTA	171.83	1	171.83	
	3º PLANTA	155.12	1	155.12	
				586.43	m
45	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=1" C-15				
	3º PLANTA	155.12	1	155.12	
				155.12	m
46	INSTALACION DE AGUA POTABLE				
	PLANTA BAJA		18	18	
	1º PLANTA		50	50	
	2º PLANTA		50	50	
	3º PLANTA		41	41	
				159	glb
47	LLAVE DE PASO DE BRONCE Ø=2"				
	PLANTA BAJA		2	2	
				2	pza
48	LLAVE DE PASO DE BRONCE Ø=1½"				
	PLANTA BAJA		3	3	
	1º PLANTA		5	5	
	2º PLANTA		5	5	
				13	pza
49	LLAVE DE PASO DE BRONCE Ø=1"				
			5	5	
				5	pza
50	PROV. Y COLOCADO TUBERIA PVC DESAGUE 4"				
	tendido de tuveria	163.35	1	163.35	
				163.35	m
51	CAMARA DE INSPECCION H°C° DE 0.7x0.7				
	CAMARAS		24	24	
				24	pza
52	SUMIDERO DE PISO (REJILLA CROMADA 4X 4)				
	planta baja		7	7	
	1º planta		24	24	
	2º planta		17	17	
	3º planta		15	15	
				63	pza
53	INODORO TANQUE BAJO				
	PLANTA BAJA		8	8	
	1º PLANTA		11	11	
	2º PLANTA		11	11	
	3º PLANTA		9	9	
				39	pza

54	URINARIO					
	PLANTA BAJA			1	1	
	1ºPLANTA			5	5	
	2ºPLANTA			5	5	
	3ºPLANTA			5	5	
						16 pza
55	LAVAMANOS MAS ACCESORIOS					
	planta baja			4	4	
	1ºPLANTA			16	16	
	2ºPLANTA			16	16	
	3ºPLANTA			9	9	
						45 pza
56	DUCHA C/ACCESORIOS					
	1ºPLANTA			2	2	
	2ºPLANTA			2	2	
	3ºPLANTA			2	2	
						6 pza
57	PROV. Y COLOC. TOALLERO PARA BAÑO					
	1ºPLANTA			2	2	
	2ºPLANTA			2	2	
	3ºPLANTA			2	2	
						6 pza
58	PORTAPAPEL					
	PLANTA BAJA			8	8	
	1ºPLANTA			11	11	
	2ºPLANTA			11	11	
	3ºPLANTA			9	9	
						39 pza
59	LAVAPLATOS ACERO INOXIDABLE					
	PLANTA BAJA			4	4	
	1ºPLANTA			16	16	
	2ºPLANTA			16	16	
	3ºPLANTA			16	16	
						52 pza
60	ACOMETIDA ELECTRICIDAD					
				1	1	
						1 glb
61	MEDIDORES + ACCESORIOS					
				1	1	
						1 pza
62	TABLERO GENERAL DE DISTRIB. 6 CIRCUITOS					
				1	1	
						1 pza
63	CAJA DE TERMICOS MAS TERMICOS					
	PLANTA BAJA			4	4	
	1ºPLANTA			4	4	
	2ºPLANTA			4	4	

	3ºPLANTA			4	4
					16 pto
64	TOMA CORRIENTE DOBLE				
	PLANTA BAJA			126	126
	1ºPLANTA			38	38
	2ºPLANTA			32	32
	3ºPLANTA			29	29
					225 pza
65	INTERRUPTOR DOBLE				
	PLANTA BAJA			33	33
	1ºPLANTA			36	36
	2ºPLANTA			22	22
	3ºPLANTA			22	22
					113 pto
66	INTERRUPTOR SIMPLE				
	PLANTA BAJA			10	10
	1ºPLANTA			4	4
	2ºPLANTA			2	2
	3ºPLANTA			4	4
					20 pza
67	CONMUTADOR DOBLE DE TRES VIAS				
	PLANTA BAJA			4	4
	1ºPLANTA			6	6
	2ºPLANTA			6	6
	3ºPLANTA			6	6
					22 pza
68	CONMUTADOR SIMPLE DE TRES VIAS				
	PLANTA BAJA			2	2
					2 pza
69	PANTALLA DE 1X40W FLUORESCENTE				
	PLANTA BAJA			77	77
	1ºPLANTA			62	62
	2ºPLANTA			69	69
	3ºPLANTA			64	64
					272 pza
70	PROV E INSTAL ELECT DE ILUMIN INCANDESCENTE 150W				
	PLANTA BAJA			50	50
	1ºPLANTA			89	89
	2ºPLANTA			68	68
	3ºPLANTA			59	59
					266 pto
71	PROV E INSTAL ELECT DE ILUMIN INCANDESCENTE 100W				
	PLANTA BAJA			68	68
	1ºPLANTA			31	31
	2ºPLANTA			32	32
	3ºPLANTA			34	34
					165 pto

72	PROV E INSTAL ELECT DE ILUMIN INCANDESCENTE 30 W					
	PLANTA BAJA				26	26
	1ºPLANTA				42	42
	2ºPLANTA				42	42
	3ºPLANTA				34	34
						144 pto
73	INST. GAS PROV. TEN. DE TUBERIA FG 1"					
	PLANTA BAJA	126.64			1	126.64
	1ºPLANTA	149.83			1	149.83
	2ºPLANTA	149.83			1	149.83
	3ºPLANTA	128.09			1	128.09
						554.39 m
74	PROVISION COLOCACION LLAVE DE PASO GAS					
	PLANTA BAJA				2	2
	1ºPLANTA				4	4
	2ºPLANTA				4	4
	3ºPLANTA				4	4
						14 pza
75	ACERAS DE CONCRETO 1:2:4 ESPESOR 5CM C/EMPEDRADO					
	ACERA	2,358.10	1		1	2,358.10
						2,358.10 m ²
76	CORDON PARA ACERA DE HORMIGON CICLOPEO					
	cordon	781.45	1	0.18	1	140.66
						140.66 m ³
77	CORDON DE ACERA PARA JARDIN					
	cordon	2,108.00			1	2,108.00
						2,108.00 m
78	ESTRUC. ALUMINIO MAS POLICARBONATO					
	PLANTA BAJA	175.95	1		1	175.95
	1ºPLANTA	175.95	1		1	175.95
	2ºPLANTA	175.95	1		1	175.95
	3ºPLANTA	175.95	1		1	175.95
		95.65	1		1	95.65
		98.08	1		1	98.08
		72.06	1		1	72.06
						969.59 m ²
79	ESTRUC. ALUMINIO FACHADA DE ACRILICO					
		42.57	1		8	340.56
		42.65	1		2	85.3
						425.86 m ²
80	BARANDADO METALICO P/ GRADAS + PINTURA					
	PLANTA BAJA	24.29			2	48.58
	GRADA EN U	11.61			1	11.61
	1ºPLANTA	24.29			2	48.58
	GRADA EN U	11.61			1	11.61
	2ºPLANTA	24.29			2	48.58
	GRADA EN U	11.61			1	11.61

	3ºPLANTA	24.29			2	48.58	
	GRADA EN U	11.61			1	11.61	
						240.76	m
81	BARANDADO METALICO						
	TERRAZA	60.67			1	60.67	
						60.67	m
82	ESTEREROESTRUCTURA (METALICA) PERGOLAS						
	PERGOLA REDONDA	157.17	1		1	157.17	
	PERGOLA RECTANGULAR	354.21	1		1	354.21	
	PERGOLA RECTANGULAR	262.03	1		1	262.03	
						773.41	m ²
83	PISO CEMEN.ESTACIONA.H=10CM-C/CONTRA PIS						
	ASFALTO	2,040.30	1		1	2,040.30	
						2,040.30	m ²
84	PINTURA REFLECTANTE PARQUEO						
	parqueo	6	30		1	180	
						180	m ²
85	ASCENSOR ELECTRICO						
	un solo ascensor				1	1	
						1	glb
86	RETIRO Y TRASLADO DE ESCOMBROS						
	ESCOMBROS	2,487.52	1	0.02	1	49.75	
						49.75	m ³
87	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA Y DESMOVILIZACION						
	LIMPIEZA				1	1	
						1	glb

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CODIGO 1

DESCRIPCION INSTALACIÓN DE FAENAS GLB.

- **Definición**

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

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 necesarias.

- **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 de 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 el 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, considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y concordancia a 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.

CODIGO 2

DESCRIPCION LIMPIEZA DE TERRENO Y DESHIERBE M2.

- **Definición**

Este trabajo consistirá en la limpieza del terreno, y deshierbe necesarios para ejecutar la obra, de acuerdo con las presentes especificaciones.

Las zonas a limpiar, deberán ser áreas indicadas en los planos, y/o por el Supervisor dentro los límites de la ejecución de las obras.

La limpieza, consistirá en limpiar el área todos los arbustos, troncos, materiales, o cualquier otra vegetación o material objetable, incluyendo la extracción de troncos y raíces, así como la eliminación de todo el material proveniente de estas operaciones. Además, incluirá la conservación debida evitando daño o destrucción, a toda vegetación y objetos destinados a conservarse.

- **Materiales, herramientas y equipo**

El material que resulta de la limpieza y deshierbe deberá ser trasladado a lugares adecuados, o incinerado según las órdenes del SUPERVISOR. El CONTRATISTA asume plena responsabilidad por daños a terceros, en caso de incendio.

Materiales aprovechables se almacenarán con la aprobación del SUPERVISOR.

El CONTRATISTA proveerá todos los materiales y equipos necesarios para la limpieza de las zonas antes mencionadas, los mismos que comprenden instalaciones provisionales y otras facilidades que sean necesarias.

El control de las operaciones de limpieza, y deshierbe se hará por apreciación visual de la calidad de los trabajos.

- **Medición**

Considerando que existe poca vegetación en el área de construcción, los trabajos de limpieza y deshierbe serán medidos y pagados en metros cuadrados, por todas las superficies que sean limpiadas, aceptadas por el Supervisor.

- **Forma de pago**

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

CODIGO 3

DESCRIPCION REPLANTEO M2

- **Definición**

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

- **Materiales, herramientas y equipo**

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

- **Procedimiento para la ejecución**

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

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

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

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

El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de la obra ejecutada.

El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

- **Medición**

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

- **Forma de pago**

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

CODIGO 4

DESCRIPCION EXCAVACIÓN COMUN. M3

- **Definición**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras que serán estas corridas o aisladas, a mano, ejecutadas en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **Materiales, herramientas y equipo**

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

- **Clasificación de suelos**

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

- a) Suelo clase I (blando)

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

- b) Suelo clase II (semiduro)

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

- c) Suelo clase III (duro)

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

- d) Roca

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

- **Procedimiento para la ejecución**

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

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

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cauce presiones sobre sus paredes. A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará toda tierra suelta.

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

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

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

- **Medición**

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

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

- **Forma de pago**

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

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

CODIGO 5

DESCRIPCION ZAPATAS DE Hº Aº m³

• Definición

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación protección y curado del hormigón armado para las siguientes partes estructurales de una obra:

- a) Zapatas, ajustándose estrictamente al trazado, alineación elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

• Materiales, herramientas y equipo

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

• Cemento

Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Pórtland (N.B.2.1-001 hasta N.B.2.1 – 014).

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

En los documentos de origen figuraran el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple con las condiciones exigidas por las N.B. 2,1 -001 hasta 2.1 -014.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida de servida” (N.B.CBH-87 Pág. 13).

Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizadas y justificadas por el Supervisor de Obra. El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En 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. Ser-a rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

• Agregados

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B.596-91, N.B.597-91, N.B.608-91.N.B.609-91, N.B.610-91, N.B.611-91, N.B.612-91 las cuales han sido determinadas por IBNORCA.

La arena o árido fino será aquel que pase el matiz de 5mm. De malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

- a) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre una armadura independientes, si es que a dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el parámetro más próximo.
- b) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigones.
- c) Un tercio de la anchura libre de los nervios y de los entrepisos.
- d) Un medio del espesor mínimo de la losa superior de los entrepisos.

Con objeto de satisfacer algunas normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de “ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES GRANULOMETRÍA” (N.B 598-91).

TABLA 2 granulometría del árido grueso (N.B.598-91)

TAMIZ N.B.		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado Como árido de tamaño nominal					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido grabado de tamaño nominal				
DESIGNACIÓN		63 mm	40mm	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 Mm
80	mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20	mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30-70	95-100	100	100
16	mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5	mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100
9.5	mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

Árido Total

La granulometría de mezclas de árido fino y grueso, debe encontrarse dentro los límites especificados en la tabla 4.

No es necesario separar áridos, sin embargo pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

TABLA4 Granulometría de árido total (N.B. 598-91)

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. De tamaño nominal
80 mm.	100	100
40 mm.	95-100	100
20 mm.	45-75	95-100
5 mm.	25-45	30-50
600 um.	8-30	10-35
150 um.	0-6	0-6

Árido Fino

Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 1 y registrarse como árido fino de granulometría I,II,III, ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5% se aceptará que tiene dicha granulometría.

Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N.B. 600 um.

PORCENTAJE QUE PASA EN PESO

TAMIZ N.B	L	II	LII	Lv
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 um	15-34	3-59	60-79	80-100
300 um	5-20	3-30	12-40	15-0
150 um	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598-91

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150um se aumenta a 20%. Esto no afecta a la tolerancia del 5% permitido para otros tamaños de tamices.

El árido no tener más del 45% retenido entre dos tamices consecutivos de los indicados en la tabla 1, y su módulo de finura no debe ser menor de 2.3 ni mayor de 3,1.

- **Agua**

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

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizados por el Supervisor de Obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5 ° C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B.587-91 y N.B.588-91.

- **Hierro**

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

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales.

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

- **Aditivos**

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

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

- **Características del Hormigón**

a) Contenido unitario de Cemento

En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menos que:

	Resistencia cilíndrica	a los 28 días
--	------------------------	---------------

APLICACIÓN	Cantidad mínima de cemento por m3.	Con control permanente	Sin control permanente
	Kg.	Kg./cm2	Kg./cm2
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	300	200	150
Estructuras Corrientes	325	230	170
Estructuras Especiales	350	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. La cantidad mínima de cemento será de 350kg/m3. Para hormigones expuestos a la acción del medio agresivo 380 Kg. /m3 y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 Kg. /m3.

b) Tamaño máximo de los agregados

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- l) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacié.
- ll) la mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3cm.

- **Resistencia mecánica del hormigón**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia características a la compresión a la edad de 28 días.

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

El contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

- **Ensayos de control**

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

- **Consistencia del hormigón**

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando en cono de Abrams. En contratista deberá tener en la obra el cono Standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón

Se recomienda los siguientes asentamientos:

- Casos de secciones corrientes 3 a 7 cm. (máximo)
- Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm. (m

Los asentamientos indicados se regirán en caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueas. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N.B. /UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones

fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrams.	Categoría de Consistencia
0 a 2 cm.	Ho. Firme
3 a 7 cm.	Ho. Plástico
8 a 15 cm.	Ho. Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamientos superior a 16 cm.

Relación Agua – Cemento (en peso) La relación agua – cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	-Hormigón en contacto con agua a presión. -Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón expuesto a la intemperie al desgaste	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra – Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
-Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

Deberá tener muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de $C = 300$ a 400 Kg. /m³ se puede adoptar una dosificación en agua A con respecto al agregado tal que la relación agua/ cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de $A/C = 0.5$

- **Resistencia mecánica del hormigón**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95% de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

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

El contratista deberá tener en la obra diez cilindros de las dimensiones especificadas.

El hormigón de obra tendrá la resistencia de que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

- a) los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencia individuales inferiores a las especificadas.
- b) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- c) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista con suficiente anticipación procederá a la realización de los ensayos previos a la ejecución de la obra.

Ensayos de control

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

Ensayos de consistencia

Con el cono de asentamiento, se realizaran dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomarán pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación.

Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día.

La persistencia en la falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos.

Ensayos de resistencia

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15%, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservaran en condiciones normalizadas de laboratorio.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

Se determinará la resistencia característica de cada clase de hormigón en función de los resultados de los 16 primeros ensayos (32 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deberán cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

Grado de control	Cantidad máxima de hormigón m3
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además el Supervisor podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El Supervisor determinará los ensayos que intervienes a fin de calcular

la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que corresponda. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrán la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor.

- Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.

- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el Supervisor.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga $f_{c,est} \geq f_{ck}$, se aceptará dicha parte.

Si resultare $f_{c,est} < f_{ck}$, se procederá como sigue:

b) $f_{c,est} \geq 0.9 f_{ck}$, la obra se aceptará.

c) Si $f_{c,est} < 0.9 f_{ck}$, el supervisor podrán disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87 o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

En caso de haber optado por ensayos de información, si estos resultan desfavorables, el Supervisor o el representante, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

- **Procedimiento para la ejecución**
- **Preparación, colocación, compactación y curado**

a) Dosificación de materiales

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

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

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

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

b) Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales componentes ser:

1° una parte del agua mezclado (aproximadamente la mitad).

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

3° La grava

4° El resto de agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla informe. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior. El mezclado manual queda expresamente prohibido.

c) transporte.

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

d) Colocación

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del supervisor de obra.

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

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm., exceptuándose las columnas.

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

No se permitirá verter libremente el hormigón desde las alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua. Después de hormigonar las zapatas, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar columnas.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.

En vigas T siempre que sea posible, se vaciará el nervio y la losa simultáneamente. Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa.

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

e) Vibrado

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

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

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

f) Protección y curado

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

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

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

g) Encofrados y Cimbras

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

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

En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contra flechas en los encofrados.

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

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

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

h) Remoción de encofrados y cimbras

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

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros: 2 a 3 días.

Encofrados de columnas: 3 a 7 días.

Encofrado debajo de losas, dejando puntales de seguridad: 7 a 14 días.

Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad: 14 días.

Retiro de puntales de seguridad; 21 días.

i) Armaduras

Las barras se contratarán y doblarán ajustándose estrictamente a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de hierros, las mismas que deberán ser verificadas por el supervisor antes de su utilización. El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado, sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

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

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

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos.

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

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

En ningún caso se permitirá el soldado de las armaduras de cualquier tipo, exceptuando y solo cuando los planos constructivos así lo determinen se permitirá el uso de mallas soldadas.

En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicarán los siguientes:

Ambientes interiores protegidos: 1.0 a 1.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera normal 1.5 a 2.0 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera húmeda 2.0 a 2.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva 3.0 a 3.5 cm.

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

Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones (puntos de momento nulos)

• Medición

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada de zapatas serán medidas en metros cúbicos.

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

En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas “Hormigón Armado” se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna; pero si se especificará “Hormigón simple” y acero estructural separadamente, se efectuará igualmente en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose esta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de hierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerar los aspectos siguientes:

- **Forma de pago**

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

Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de hierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CODIGO 6

DESCRIPCION VIGA DE ARRIOSTRAMIENTO H§ A§ M³

- **Definición**

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación protección y curado del hormigón armado para las siguientes partes estructurales de una obra:

Sobre cimientos corridos 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 deberán emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del hormigón armado CBH-87 Sección 2 – materiales.

- **Cemento**

Para la elaboración de de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Pórtland (N.B.2.1-001 hasta N.B.2.1 – 014).

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

En los documentos de origen figuraran el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple con las condiciones exigidas por las N.B. 2,1 -001 hasta 2.1 - 014.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida de servida” (N.B.CBH-87 Pág. 13).

Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internaciones y previamente autorizadas y justificadas por el Supervisor de Obra. El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En 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. Ser-a rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

- **Agregados**

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B.596-91, N.B.597-91, N.B.608-91, N.B.609-91, N.B.610-91, N.B.611-91, N.B.612-91 las cuales han sido determinadas por IBNORCA.

La arena o árido fino será aquel que pase el tamiz de 5mm. De malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

- e) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre una armadura independientes, si es que a dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el parámetro más próximo.
- f) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigones.
- g) Un tercio de la anchura libre de los nervios y de los entrepisos.
- h) Un medio del espesor mínimo de la losa superior de los entrepisos.

Con objeto de satisfacer algunas normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de “ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES GRANULOMETRÍA” (N.B 598-91).

TABLA 2 granulometría del árido grueso (N.B.598-91)

TAMIZ N.B.		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado Como árido de tamaño nominal					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido grabado de tamaño nominal				
DESIGNACIÓN		63 mm	40m m	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 Mm
80	mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20	mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30-70	95-100	100	100
16	mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5	mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100
9.5	mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

Árido Total

La granulometría de mezclas de árido fino y grueso, debe encontrarse dentro los límites especificados en la tabla 4.

No es necesario separar áridos, sin embargo pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

TABLA4 Granulometría de árido total (N.B. 598-91)

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. De tamaño nominal
80 mm.	100	100
40 mm.	95-100	100
20 mm.	45-75	95-100
5 mm.	25-45	30-50
600 um.	8-30	10-35
150 um.	0-6	0-6

Árido Fino

Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 1 y registrarse como árido fino de granulometría I,II,III, ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5% se aceptará que tiene dicha granulometría. Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N.B. 600 um.

PORCENTAJE QUE PASA EN PESO

TAMIZ N.B	L	II	LII	Lv
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 um	15-34	3-59	60-79	80-100
300 um	5-20	3-30	12-40	15-0
150 um	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598-91

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150um se aumenta a 20%. Esto no afecta a la tolerancia del 5% permitido para otros tamaños de tamices.

El árido no tener más del 45% retenido entre dos tamices consecutivos de los indicados en la tabla 1, y su módulo de finura no debe ser menor de 2.3 ni mayor de 3,1.

- **Agua**

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

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizados por el Supervisor de Obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5 ° C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B.587-91 y N.B.588-91.

- **Hierro**

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

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales. Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

- **Aditivos**

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

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

- **Características del Hormigón**

a) Contenido unitario de Cemento

en general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menos que:

APLICACIÓN	Cantidad mínima de cemento por m3.	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg.	Kg./cm2	Kg./cm2
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	300	200	150
Estructuras Corrientes	325	230	170
Estructuras Especiales	350	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. La cantidad mínima de cemento será de 350kg/m3. Para hormigones expuestos a la acción del medio agresivo 380 Kg. /m3 y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 Kg. /m3

b) Tamaño máximo de los agregados

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

I) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacié.

II) la mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3cm.

- **Resistencia mecánica del hormigón**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia características a la compresión a la edad de 28 días.

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

El contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

- **Ensayos de control**

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

- **Consistencia del hormigón**

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando en cono de Abrams. En contratista deberá tener en la obra el cono Standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón

Se recomienda los siguientes asentamientos:

- Casos de secciones corrientes 3 a 7 cm. (máximo)
- Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm. (m

Los asentamientos indicados se regirán en caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N.B. /UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrams.	Categoría de Consistencia
0 a 2 cm.	Ho. Firme
3 a 7 cm.	Ho. Plástico
8 a 15 cm.	Ho. Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamientos superior a 16 cm.

Relación Agua – Cemento (en peso) La relación agua – cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	-Hormigón en contacto con agua a presión. -Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón expuesto a la intemperie al desgaste	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra – Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
-Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

Deberá tener muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de $C = 300$ a 400 Kg./m^3 se puede adoptar una dosificación en agua A con respecto al agregado tal que la relación agua/ cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de $A/C = 0.5$

- **Resistencia mecánica del hormigón**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95% de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

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

El contratista deberá tener en la obra diez cilindros de las dimensiones especificadas.

El hormigón de obra tendrá la resistencia de que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

- d) los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencia individuales inferiores a las especificadas.
- e) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- f) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista con suficiente anticipación procederá a la realización de los ensayos previos a la ejecución de la obra.

Ensayos de control

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

Ensayos de consistencia

Con el cono de asentamiento, se realizaran dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomarán pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación.

Este ensayo se repetirá varias veces a los largo del día.

La persistencia en la falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos.

Ensayos de resistencia

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15%, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservaran en condiciones normalizadas de laboratorio.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

Se determinará la resistencia característica de cada clase de hormigón en función de los resultados de los 16 primeros ensayos (32 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deberán cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

Grado de control	Cantidad máxima de hormigón m ³
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además el Supervisor podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El Supervisor determinará los ensayos que intervienes a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que corresponda. En caso de incumplimiento, el Supervisor o el representante dispondrán la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor.

- Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el Supervisor.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga $f_{c,est} \geq f_{ck}$, se aceptará dicha parte.

Si resultare $f_{c,est} < f_{ck}$, se procederá como sigue:

- d) $f_{c,est} \geq 0.9 f_{ck}$, la obra se aceptará.
- e) Si $f_{c,est} < 0.9 f_{ck}$, el supervisor podrán disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87 o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

En caso de haber optado por ensayos de información, si estos resultan desfavorables, el Supervisor , podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

- **Procedimiento para la ejecución**
- **Preparación, colocación, compactación y curado**

a) Dosificación de materiales

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

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

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

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

b) Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales componentes ser:
 - 1 ° una parte del agua mezclado (aproximadamente la mitad).
 - 2 ° El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.
 - 3 ° La grava
 - 4 ° El resto de agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla informe. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior. El mezclado manual queda expresamente prohibido.

c) transporte.

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

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

d) Colocación

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del supervisor de obra.

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

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm., exceptuándose las columnas.

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

No se permitirá verter libremente el hormigón desde las alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua. Después de hormigonar las zapatas, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar columnas.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.

En vigas T siempre que sea posible, se vaciará el nervio y la losa simultáneamente. Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa.

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

e) Vibrado

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

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

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

f) Protección y curado

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

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

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

g) Encofrados y Cimbras

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

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

En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contra flechas en los encofrados.

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

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

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

h) Remoción de encofrados y cimbras

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

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros: 2 a 3 días.

Encofrados de columnas: 3 a 7 días.

Encofrado debajo de losas, dejando puntales de seguridad: 7 a 14 días.

Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad: 14 días.

Retiro de puntales de seguridad; 21 días.

i) Armaduras

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

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

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

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

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos.

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

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

En ningún caso se permitirá el soldado de las armaduras de cualquier tipo, exceptuando y solo cuando los planos constructivos así lo determinen se permitirá el uso de mallas soldadas.

En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicarán los siguientes:

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

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

Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores sollicitaciones (puntos de momento nulos).

- **Medición**

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada del sobre cimientos en metros cúbicos.

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

En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas “Hormigón Armado” se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna; pero si se especificará “Hormigón simple” y acero estructural separadamente, se efectuará igualmente en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose esta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de hierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes.

- **Forma de pago**

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

Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de hierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CODIGO 7

DESCRIPCION COLUMNAS DE H° A°

m3

- **Definición**

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación protección y curado del hormigón armado para las siguientes partes estructurales de una obra:

- a) Columnas, ajustándose estrictamente al trazado, alineación elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **Materiales, herramientas y equipo**

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

- **Cemento**

Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Pórtland (N.B.2.1-001 hasta N.B.2.1 – 014).

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

En los documentos de origen figuraran el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple con las condiciones exigidas por las N.B. 2,1 -001 hasta 2.1 - 014.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida de servida” (N.B.CBH-87 Pág. 13).

Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizadas y justificadas por el Supervisor de Obra. El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En 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.

- **Agregados**

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B.596-91, N.B.597-91, N.B.608-91, N.B.609-91, N.B.610-91, N.B.611-91, N.B.612-91 las cuales han sido determinadas por IBNORCA.

La arena o árido fino será aquel que pase el tamiz de 5mm. De malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

- i) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre una armadura independientes, si es que a dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el parámetro más próximo.
- j) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigones.
- k) Un tercio de la anchura libre de los nervios y de los entrepisos.
- l) Un medio del espesor mínimo de la losa superior de los entrepisos.

Con objeto de satisfacer algunas normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de “ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES GRANULOMETRÍA” (N.B 598-91).

TABLA 2 granulometría del árido grueso (N.B.598-91)

TAMIZ N.B.		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado Como árido de tamaño nominal					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido grabado de tamaño nominal				
DESIGNACIÓN		63 mm	40mm	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 Mm
80	Mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	Mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20	Mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30-70	95-100	100	100
16	Mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5	Mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100

9.5	M m	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85- 100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	M m	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	M m	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

Árido Total

La granulometría de mezclas de árido fino y grueso, debe encontrarse dentro los límites especificados en la tabla 4.

No es necesario separar áridos, sin embargo pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

TABLA4 Granulometría de árido total (N.B. 598-91)

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. De tamaño nominal
80 mm.	100	100
40 mm.	95-100	100
20 mm.	45-75	95-100
5 mm.	25-45	30-50
600 um.	8-30	10-35
150 um.	0-6	0-6

Árido Fino

Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 1 y registrarse como árido fino de granulometría I,II,III, ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5% se aceptará que tiene dicha granulometría. Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N.B. 600 um.

PORCENTAJE QUE PASA EN PESO				
TAMIZ N.B	L	II	LII	IV
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 um	15-34	3-59	60-79	80-100
300 um	5-20	3-30	12-40	15-0
150 um	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598-91

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150um se aumenta a 20%. Esto no afecta a la tolerancia del 5% permitido para otros tamaños de tamices.

El árido no tener más del 45% retenido entre dos tamices consecutivos de los indicados en la tabla 1, y su módulo de finura no debe ser menor de 2.3 ni mayor de 3,1.

- **Agua**

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

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizados por el Supervisor de Obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5 ° C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B.587-91 y N.B.588-91.

- **Hierro**

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

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales.

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

- **Aditivos**

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

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

- **Características del Hormigón**

a) Contenido unitario de Cemento

en general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menos que:

APLICACIÓN	Cantidad mínima de cemento por m3.	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg.	Kg./cm2	Kg./cm2
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	300	200	150
Estructuras Corrientes	325	230	170
Estructuras Especiales	350	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. La cantidad mínima de cemento será de 350kg/m3. Para hormigones expuestos a la acción del medio agresivo 380 Kg. /m3 y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 Kg. /m3.

b) Tamaño máximo de los agregados

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

l) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacié.

ll) la mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3cm.

- **Resistencia mecánica del hormigón**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia características a la compresión a la edad de 28 días.

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

El contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

- **Ensayos de control**

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

- **Consistencia del hormigón**

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando en cono de Abrams. En contratista deberá tener en la obra el cono Standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón

Se recomienda los siguientes asentamientos:

- Casos de secciones corrientes 3 a 7 cm. (máximo)
- Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm. (m

Los asentamientos indicados se registrarán en caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueas. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N.B. /UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrams.	Categoría de Consistencia
0 a 2 cm.	Ho. Firme
3 a 7 cm.	Ho. Plástico
8 a 15 cm.	Ho. Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamientos superior a 16 cm.

Relación Agua – Cemento (en peso) La relación agua – cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	-Hormigón en contacto con agua a presión. -Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón expuesto a la	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.

		intemperie al desgaste	
Naturaleza de la obra – Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
-Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

Deberá tener muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de $C = 300$ a 400 Kg./m^3 se puede adoptar una dosificación en agua A con respecto al agregado tal que la relación agua/ cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de $A/C = 0.5$

- **Resistencia mecánica del hormigón**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95% de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

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

El contratista deberá tener en la obra diez cilindros de las dimensiones especificadas.

El hormigón de obra tendrá la resistencia de que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

- g) los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencia individuales inferiores a las especificadas.
- h) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- i) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista con suficiente anticipación procederá a la realización de los ensayos previos a la ejecución de la obra.

Ensayos de control

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

Ensayos de consistencia

Con el cono de asentamiento, se realizaran dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomarán pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación.

Este ensayo se repetirá varias veces a los largo del día.

La persistencia en las falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos.

Ensayos de resistencia

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15%, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservarán en condiciones normalizadas de laboratorio.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

Se determinará la resistencia característica de cada clase de hormigón en función de los resultados de los 16 primeros ensayos (32 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deberán cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

Grado de control	Cantidad máxima de hormigón m ³
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además el Supervisor podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El Supervisor determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que corresponda. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrán la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor.

- Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.

- ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el Supervisor.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga $f_{c,est} \geq f_{ck}$, se aceptará dicha parte.

Si resultare $f_{c,est} < f_{ck}$, se procederá como sigue:

f) $f_{c,est} \geq 0.9 f_{ck}$, la obra se aceptará.

g) Si $f_{c,est} < 0.9 f_{ck}$, el supervisor podrán disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87 o las pruebas de carga

previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

En caso de haber optado por ensayos de información, si estos resultan desfavorables, el Supervisor o el representante, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

- **Procedimiento para la ejecución**
- **Preparación, colocación, compactación y curado**

a) Dosificación de materiales

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

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

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

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

b) Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales componentes ser:

1° una parte del agua mezclado (aproximadamente la mitad).

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

3° La grava

4° El resto de agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M³, pero no menor al necesario para obtener una mezcla informe. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior. El mezclado manual queda expresamente prohibido.

c) transporte.

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

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

d) Colocación

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del supervisor de obra.

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

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm., exceptuándose las columnas.

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

No se permitirá verter libremente el hormigón desde las alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua. Después de hormigonar las zapatas, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar columnas.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.

En vigas T siempre que sea posible, se vaciará el nervio y la losa simultáneamente. Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa.

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

e) Vibrado

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

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

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

f) Protección y curado

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

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

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

g) Encofrados y Cimbras

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

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

En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contra flechas en los encofrados.

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

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

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

h) Remoción de encofrados y cimbras

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

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros: 2 a 3 días.

Encofrados de columnas: 3 a 7 días.

Encofrado debajo de losas, dejando puntales de seguridad: 7 a 14 días.

Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad: 14 días.

Retiro de puntales de seguridad; 21 días.

i) Armaduras

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

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

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

Todas las armaduras se colocarán en los diámetros y en las posiciones precisas señaladas en los planos. Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos. Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respectivo se emplearán soportes de mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricaran con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores de. Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante recubrimientos mínimos especificados en los planos. En ningún caso se permitirá el soldado de las armaduras de cualquier tipo, exceptuando y solo cuando los planos constructivos así lo determinen se permitirá el uso de mallas soldadas. En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicarán los siguientes:

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

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción. Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores sollicitaciones (puntos de momento nulos).

- **Medición**

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada de Columnas serán medidas en metros cúbicos. En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de hierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de obra. En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas “Hormigón Armado” se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna; pero si se especificará “Hormigón simple” y acero estructural separadamente, se efectuará igualmente en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose esta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de hierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes. En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerar los aspectos siguientes:

- **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta. Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de hierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CODIGO 8
DESCRIPCION IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMENTOS M2

- **Definición**

Este ítem se refiere a la impermeabilización de sobrecimientos de una construcción, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra, los mismos que señalan a continuación: entre el sobrecimiento y los muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, revoques y/o revestimientos.

- **Materiales herramientas y equipo**

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

Los trabajos de impermeabilización se emplearán: alquitrán, pintura bituminosa, polietileno de 200 micrones, cartón asfáltico, limiplast y otros materiales impermeabilizantes que existan en el mercado previa la aprobación del Supervisor de obra.

- **Procedimiento para la ejecución**

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

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

- **Medición**

La impermeabilización de los sobrecimientos, pisos, columnas de madera, losas de cubiertas y otros será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta de trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

- **Forma de pago**

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

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

CODIGO 9

DESCRIPCION LOSA PRENOVA M3

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la construcción de Sistema de losas sin vigas alivianadas con esferas de Prenova Cubre luces libres entre columnas desde 5 a 30 m y sin vigas, sin deformaciones. Espesores de 15 a 23 cm: losas con discos. De 23 cm en adelante: losas con esferas mallas de 15x15 el método de cálculo usado para las losas es idéntico al de una losa maciza.

2. Materiales.-

Todos los materiales utilizados en la elaboración del hormigón armado a utilizar en la construcción de losas alivianadas deben cumplir con las exigencias de la norma boliviana del hormigón.

Los elementos alivianantes deben ser de primera calidad, completamente uniformes y no deben presentar irregularidades de ninguna naturaleza, los mismos que deben ser previamente aprobados por el Supervisor de obra antes de ser colocados en obra.

4. Procedimiento de la ejecución.-

4.1.- En el caso de que se opte por vaciar las viguetas y la losa en forma monolítica juntamente con los elementos alivianantes o de relleno se procederá de la misma forma que el vaciado de una losa común, es decir encofrar, colocar la armadura, colocar los elementos alivianantes y finalmente vaciar la mezcla de hormigón la que se debe someter al vibrado correspondiente.

4.2.-En el caso de utilizar viguetas prefabricadas, se procederá a colocaran las viguetas en su posición definitiva, disponiendo puntales a distancia más conveniente, para luego colocar los elementos alivianantes y el fierro según planos de detalle y finalmente realizar el vaciado de la mezcla de hormigón la que debe someterse al vibrado correspondiente.

Nunca se procederá al vaciado sin que exista la aprobación precisa del Director de obra que la hará por escrito, sin que esto signifique ningún tipo de responsabilidad por mala ejecución que siempre recaerá en el constructor. La superficie que queda a vista debe quedar perfectamente nivelada y pareja, no se debe transitar por ella desde este momento.

Las losas alivianadas deben ser construidas de acuerdo a planos de detalle y especificaciones técnicas correspondientes.

Cuidados posteriores.-

Los mismos que se aplican a todos los hormigones según norma boliviana del hormigón.

Desencofrado.-

En condiciones atmosféricas favorables (temperatura mínima superior a 5°C para losa de luces normales después de 10 días.

Se cuidará en el desencofrado de no producir ninguna desportilladura en los elementos vaciado.

- **Medición**

Las medidas se realizarán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado.

- **Forma de pago.-**

Será por metro cuadrado ejecutando.

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

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.

CODIGO 10

DESCRIPCION ESCALERAS DE H° A°

m3

- **Definición**

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación protección y curado del hormigón armado para las siguientes partes estructurales de una obra:

Escaleras de H° A°, ajustándose estrictamente al trazado, alineación elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

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

- **Materiales, herramientas y equipo**

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

- **Cemento**

Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Pórtland (N.B.2.1-001 hasta N.B.2.1 – 014).

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple con las condiciones exigidas por las N.B. 2,1 -001 hasta 2.1 - 014.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida de servida” (N.B.CBH-87 Pág. 13).

Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizadas y justificadas por el Supervisor de Obra. El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En 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.

- **Agregados**

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B.596-91, N.B.597-91, N.B.608-91, N.B.609-91, N.B.610-91, N.B.611-91, N.B.612-91 las cuales han sido determinadas por IBNORCA.

La arena o árido fino será aquel que pase el tamiz de 5mm. De malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

- m) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre una armadura independientes, si es que a dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el parámetro más próximo.
- n) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigones.
- o) Un tercio de la anchura libre de los nervios y de los entrepisos.
- p) Un medio del espesor mínimo de la losa superior de los entrepisos.

Con objeto de satisfacer algunas normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de "ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES GRANULOMETRÍA" (N.B 598-91).

TABLA 2 granulometría del árido grueso (N.B.598-91)

TAMIZ N.B.		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado Como árido de tamaño nominal					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido grabado de tamaño nominal				
DESIGNACIÓN		63 mm	40mm	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 Mm
80	mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20	mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30-70	95-100	100	100
16	mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5	mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100
9.5	mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

Árido Total

La granulometría de mezclas de árido fino y grueso, debe encontrarse dentro los límites especificados en la tabla 4.

No es necesario separar áridos, sin embargo pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

TABLA4 Granulometría de árido total (N.B. 598-91)

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. De tamaño nominal
80 mm.	100	100
40 mm.	95-100	100
20 mm.	45-75	95-100
5 mm.	25-45	30-50
600 um.	8-30	10-35
150 um.	0-6	0-6

Árido Fino

Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 1 y registrarse como árido fino de granulometría I,II,III, ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5% se aceptará que tiene dicha granulometría. Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N.B. 600 um.

PORCENTAJE QUE PASA EN PESO

TAMIZ N.B	I	II	LII	Lv
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 um	15-34	3-59	60-79	80-100
300 um	5-20	3-30	12-40	15-0
150 um	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598-91

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150um se aumenta a 20%. Esto no afecta a la tolerancia del 5% permitido para otros tamaños de tamices.

El árido no tener más del 45% retenido entre dos tamices consecutivos de los indicados en la tabla 1, y su módulo de finura no debe ser menor de 2.3 ni mayor de 3,1.

- **Agua**

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

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizados por el Supervisor de Obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5 ° C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B.587-91 y N.B.588-91.

- **Hierro**

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

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales.

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

- **Aditivos**

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

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

- **Características del Hormigón**

a) Contenido unitario de Cemento

En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menos que:

APLICACIÓN	Cantidad mínima de cemento por m3.	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg.	Kg./cm2	Kg./cm2
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	300	200	150
Estructuras Corrientes	325	230	170
Estructuras Especiales	350	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. La cantidad mínima de cemento será de 350kg/m3. Para hormigones expuestos a la acción del medio agresivo 380 Kg. /m3 y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 Kg. /m3.

b) Tamaño máximo de los agregados

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- I) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacié.
- II) la mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3cm.

- **Resistencia mecánica del hormigón**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia características a la compresión a la edad de 28 días.

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

El contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

- **Ensayos de control**

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

- **Consistencia del hormigón**

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando en cono de Abrams. En contratista deberá tener en la obra el cono Standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón

Se recomienda los siguientes asentamientos:

- Casos de secciones corrientes 3 a 7 cm. (máximo)
- Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm. (m

Los asentamientos indicados se regirán en caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueas. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N.B. /UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrams.	Categoría de Consistencia
0 a 2 cm.	Ho. Firme
3 a 7 cm.	Ho. Plástico
8 a 15 cm.	Ho. Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamientos superior a 16 cm.

Relación Agua – Cemento (en peso) La relación agua – cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	-Hormigón en contacto con agua a presión. -Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón expuesto a la intemperie al desgaste	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra – Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
-Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

Deberá tener muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de $C = 300$ a 400 Kg./m^3 se puede adoptar una dosificación en agua A con respecto al agregado tal que la relación agua/ cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de $A/C = 0.5$

- **Resistencia mecánica del hormigón**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95% de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

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

El contratista deberá tener en la obra diez cilindros de las dimensiones especificadas.

El hormigón de obra tendrá la resistencia de que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

- j) los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencia individuales inferiores a las especificadas.
- k) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- l) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista con suficiente anticipación procederá a la realización de los ensayos previos a la ejecución de la obra.

Ensayos de control

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

Ensayos de consistencia

Con el cono de asentamiento, se realizaran dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomarán pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación.

Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día.

La persistencia en la falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos.

Ensayos de resistencia

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15%, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservaran en condiciones normalizadas de laboratorio.

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

Se determinará la resistencia característica de cada clase de hormigón en función de los resultados de los 16 primeros ensayos (32 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deberán cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

Grado de control	Cantidad máxima de hormigón m ³
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además el Supervisor.

A medida que se nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El Supervisor determinará los ensayos que interviene a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que corresponda. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrán la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor.

- Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.
- ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el Supervisor.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga $f_{c,est} \geq f_{ck}$, se aceptará dicha parte.

Si resultare $f_{c,est} < f_{ck}$, se procederá como sigue:

- h) $f_{c,est} \geq 0.9 f_{ck}$, la obra se aceptará.
- i) Si $f_{c,est} < 0.9 f_{ck}$, el supervisor podrá disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87 o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

En caso de haber optado por ensayos de información, si estos resultan desfavorables, el Supervisor, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

- **Procedimiento para la ejecución**
- **Preparación, colocación, compactación y curado**

a) Dosificación de materiales

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

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

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

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

b) Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales componentes ser:

1° una parte del agua mezclado (aproximadamente la mitad).

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

3° La grava

4° El resto de agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla informe. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior. El mezclado manual queda expresamente prohibido.

c) transporte.

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

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

d) Colocación

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del supervisor de obra.

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

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm., exceptuándose las columnas.

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

No se permitirá verter libremente el hormigón desde las alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua. Después de hormigonar las zapatas, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar columnas.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.

En vigas T siempre que sea posible, se vaciará el nervio y la losa simultáneamente. Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa.

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

e) Vibrado

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

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

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

f) Protección y curado

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

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

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

g) Encofrados y Cimbras

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

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

En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contra flechas en los encofrados.

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

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

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

h) Remoción de encofrados y cimbras

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

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros: 2 a 3 días.

Encofrados de columnas: 3 a 7 días.

Encofrado debajo de losas, dejando puntales de seguridad: 7 a 14 días.

Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad: 14 días.

Retiro de puntales de seguridad; 21 días.

i) Armaduras

Las barras se contrataran y doblaran ajustándose estrictamente a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de hierros, las mismas que deberán ser verificadas por el supervisor antes de su utilización. El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado, sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

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

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

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos.

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

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

En ningún caso se permitirá el soldado de las armaduras de cualquier tipo, exceptuando y solo cuando los planos constructivos así lo determinen se permitirá el uso de mallas soldadas.

En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicarán los siguientes:

Ambientes interiores protegidos: 1.0 a 1.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera normal 1.5 a 2.0 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera húmeda 2.0 a 2.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva 3.0 a 3.5 cm.

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

Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores sollicitaciones (puntos de momento nulos).

- **Medición**

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada de las escaleras zapatas serán medidas en metros cúbicos.

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

En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas “Hormigón Armado” se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna; pero si se especificará “Hormigón simple” y acero estructural separadamente, se efectuará igualmente en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose esta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de hierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerar los aspectos siguientes:

- **Forma de pago**

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

Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de hierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos

CODIGO 11

DESCRIPCION MURO DE PANEL 3D m2

- **Definición**

Este ítem se refiere a la construcción de albañilería con muros de plastofor de 15 cm con una malla de retícula de 20cmx20cm de acero de alta resistencia con uniones de refuerzo en los bordes

- **Materiales, herramienta y equipo**

Serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiendo una tolerancia de 0.5 cm. en cualquier 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.

Deberán ser de buena calidad y toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

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

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

- **Procedimientos para la ejecución**

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenara este espacio acunado firmemente correspondientes a la hilada superior final.

Los espesores de muros y 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.

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

- **Medición**

Los muros y serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado, los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que 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.

CODIGO 12

DESCRIPCION CIELO FLEX M2

• **Definición**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies inferiores de las cubiertas, entramados metálicos de cubierta, en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones de Supervisor de Obra.

• **Materiales, herramientas y equipo**

Placas acrílicas utilizarse será de primera calidad, de color blanco y no deberá contener. Con anterioridad al suministro de cualquier partida, el Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

La estructura metálica a emplearse deberá estar de acuerdo a planos de detalle y plena verificación del supervisor.

• **Procedimiento para la ejecución**

Se procederá a colocar la estructura metálica, las placas acrílicas, teniendo especial cuidado de obtener una unión o ligazón perfecta.

• **Medición**

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

• **Forma de pago**

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

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

CODIGO 13

DESCRIPCION REVOQUE EXTERIOR DE CEMENTO M2

• **Definición**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo de cemento, muros de piedra. Parámetros de hormigón (muros, losas, columnas, vigas) y otros en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

• **Materiales, herramientas y equipo**

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será en proporción 1 : 3 (cemento y arena), salvo indicación contraria señalada en el formulario de presentación de propuestas y/o en los planos.

El cemento será de tipo Pórtland, fresco y 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 ciénegas.

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 productos impermeabilizantes de marca reconocida.

- **Procedimiento para la ejecución**

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

En forma general para el caso de revoques 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", en aquellos casos donde la primera capa de revoque grueso es de mortero de cemento.

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

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

- **Revoque grueso de cemento**

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los parámetros para aplicar la capa de revoque grueso, castigando a todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 3, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

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

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

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

Si los revoques de cemento tuvieran que realizarse sobre estructuras de hormigón, previamente se picarán las superficies a revestirse para tener una mejor adherencia del mortero.

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

- **Medición**

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de las puertas, ventanas y otros, pero si 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 por los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán la compensación total por los materiales, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CODIGO 14

DESCRIPCION REVOQUE INTERIOR DE CEMENTO

M2

- **Definición**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo de cemento, muros de piedra. Parámetros de hormigón (muros, losas, columnas, vigas) y otros en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **Materiales, herramientas y equipo**

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será en proporción 1 : 3 (cemento y arena), salvo indicación contraria señalada en el formulario de presentación de propuestas y/o en los planos.

El cemento será de tipo Pórtland, fresco y 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 ciénegas.

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 productos impermeabilizantes de marca reconocida.

- **Procedimiento para la ejecución**

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

En forma general para el caso de revoques 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", en aquellos casos donde la primera capa de revoqué grueso es de mortero de cemento.

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

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

- **Revoque grueso de cemento**

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los parámetros para aplicar la capa de revoque grueso, castigando a todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 3, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

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

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

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

Si los revoques de cemento tuvieran que realizarse sobre estructuras de hormigón, previamente se picarán las superficies a revestirse para tener una mejor adherencia del mortero.

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

- **Medición**

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de las puertas, ventanas y otros, pero si 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 por los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán la compensación total por los materiales, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CODIGO 15

DESCRIPCION REVOQUE INTERIOR DE YESO

UNIDAD : M2

El trabajo comprendido en este ítem se refiere a los acabados de revoque de yeso de muros y tabiques de ladrillo, (columnas, vigas) y otros en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

3. FORMA DE EJECUCION

El Contratista debe colocar las tuberías, cajas, etc. para las instalaciones eléctrica y sanitaria antes de proceder al revoque. Solo se aceptarán pequeñas picadas de corrección y estas no tendrán incidencia en el costo unitario. Se ejecutará en primer lugar una capa de revoque empleando estuco de segunda y estuco de primera, mezclados. Luego de efectuados los trabajos preliminares, se humedecerán los paramentos y se aplicará una primera capa de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficie del muro.

Se colocará maestras a distancias no mayores de dos metros, estas maestras deberán ser perfectamente verticales y alineadas entre si, a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión.

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

El espesor de la primera capa será de revoque necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras. Sobre la primera capa ejecutada como se tiene indicado se colocará una segunda y última capa de enlucido empleando estuco puro.

Esta última capa será alisada prolijamente mediante planchas metálicas a fin de obtener una superficie completamente tersa, plana y libre de ondulaciones.

Las intersecciones de muros con cielo rasos, deben estar divididas con un buya que serán terminadas en ángulo ó arista viva, de igual manera que los ángulos interiores entre muros.

Las aristas en las columnas deberán ser terminadas con chanfles de 2 cms. de cara.

4. MEDICION

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

5. FORMA DE PAGO

El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe éste ítem y medido en la forma indicada el inciso 4.- de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada. de acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos .arg2010

CODIGO 16

DESCRIPCION MARCOS DE MADERA ROBLE P PUERTA 2*4"

ML

- **Definición**

Este ítem se refiere a la elaboración y colocado de marcos de madera, en los lugares de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

- **Materiales, herramientas y equipo**

La madera a utilizarse será de primera calidad "roble", seca sin defectos, nudos, rajaduras y otras irregularidades y deberán ser aprobados por el Supervisor de Obras. La quincallera será de calidad reconocida.

- **Procedimiento para la ejecución**

Los marcos serán colocados en los vanos fijándolos firmemente pero sin debilitar los muros, tabiques o miembros estructurales.

El Contratista deberá verificar las dimensiones en obra, debiendo corregir cualquier discrepancia en los planos. Los marcos deberán ser colocados a las jambas y dinteles mediante grampas que garanticen su firmeza y estabilidad.

En caso de mostrarse deficiencias en la ejecución misma de la carpintería, esta será rechazada por el Supervisor de Obra y retirará de la construcción, debiendo el Contratista rehacer las piezas rechazadas.

- **Medición y Forma de pago**

Se efectuará por metro cuadrado según su respectiva superficie ejecutada.

La provisión y colocado de puertas madera con materiales aprobados, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada

CODIGO 17

DESCRIPCION COLOCADO MARCOS PUERTAS PZA

- **Definición**

Este ítem se refiere a la elaboración y colocado de puertas de madera, en los lugares de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

- **Materiales, herramientas y equipo**

La madera a utilizarse será de primera calidad "Cedro", seca sin defectos, nudos, rajaduras y otras irregularidades y deberán ser aprobados por el Supervisor de Obras. La quincallera será de calidad reconocida.

- **Procedimiento para la ejecución**

Los marcos serán colocados en los vanos fijándolos firmemente pero sin debilitar los muros, tabiques o miembros estructurales.

Las puertas no llevarán clavos en su construcción y las superficies acabadas deberán quedar tersas y aptas para recibir terminaciones especificados por el contratante.

El Contratista deberá verificar las dimensiones en obra, debiendo corregir cualquier discrepancia en los planos. Los marcos deberán ser colocados a las jambas y dinteles mediante grampas que garanticen su firmeza y estabilidad.

En caso de mostrarse deficiencias en la ejecución misma de la carpintería, esta será rechazada por el Supervisor de Obra y retirará de la construcción, debiendo el Contratista rehacer las piezas rechazadas.

- **Medición y Forma de pago**

Se efectuará por metro cuadrado según su respectiva superficie ejecutada.

La provisión y colocado de puertas madera con materiales aprobados, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada

CODIGO 18

DESCRIPCION PUERTA PLACA (MADERA MARA - 2X4) M2

Este ítem se refiere a la elaboración y colocado de puertas de madera, en los lugares de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

- **Materiales, herramientas y equipo**

La madera a utilizarse será de primera calidad "Cedro", seca sin defectos, nudos, rajaduras y otras irregularidades y deberán ser aprobados por el Supervisor de Obras. La quincallera será de calidad reconocida.

- **Procedimiento para la ejecución**

Los marcos serán colocados en los vanos fijándolos firmemente pero sin debilitar los muros, tabiques o miembros estructurales.

Las puertas no llevarán clavos en su construcción y las superficies acabadas deberán quedar tersas y aptas para recibir terminaciones especificados por el contratante.

El Contratista deberá verificar las dimensiones en obra, debiendo corregir cualquier discrepancia en los planos. Los marcos deberán ser colocados a las jambas y dinteles mediante grampas que garanticen su firmeza y estabilidad.

En caso de mostrarse deficiencias en la ejecución misma de la carpintería, esta será rechazada por el Supervisor de Obra y retirará de la construcción, debiendo el Contratista rehacer las piezas rechazadas.

- **Medición y Forma de pago**

Se efectuará por metro cuadrado según su respectiva superficie ejecutada.

La provisión y colocado de puertas madera con materiales aprobados, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada

CODIGO 19

DESCRIPCION PROV. Y COLOC. BISAGRAS DOBLES 4" Pza

- **Definición.-**

Comprende el suministro y colocación de la quincallería para puertas, tales como: bisagras, pestillos, jaladores, aldabas.

- **Materiales, herramientas y equipo.-**

Todos los materiales suministrados por el Contratista serán de calidad y marca reconocida y aprobados por el Supervisor de Obra. Su provisión en obra se efectuará en los embalajes y envases de fábrica.

Las bisagras para la carpintería de madera serán de acabado sólido empleándose dobles de 4" para puertas.

Los picaportes, cremonas, pestillos, jaladores, etc. tanto en carpintería de madera como metálica, serán de óptima calidad. Las puertas de dos hojas irán provistas de un juego de picaportes de uña de 8" de longitud como mínimo.

- **Procedimiento para la ejecución.-**

La colocación de piezas de quincallería, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Toda pieza de quincallería será colocada con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes móviles serán construidas y colocadas de forma tal que respondan a los fines a que estén destinadas, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos dentro del juego mínimo necesario.

Hasta que la obra sea entregada, las llaves serán manejadas por personal responsable. Al efectuarse la entrega, el Contratista suministrará un tablero numerado conteniendo todas las llaves de la obra, por duplicado e identificaciones mediante un registro, correspondiendo la numeración a las cerraduras respectivas.

- **Medición y Forma de pago.-**

Este trabajo será pagado por m2 de acuerdo a lo indicado en cómputos métricos, la provisión y colocado de la quincallería, medido según lo previsto en el punto anterior se pagará al precio unitario de la propuesta, y será la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramienta a utilizar en estos ítems.

CODIGO 20

DESCRIPCION PROV. COLOC. BISAGRAS DOBLES 3" PZA

- **Definición.-**

Comprende el suministro y colocación de la quincallería para puertas, tales como: bisagras, pestillos, jaladores, aldabas.

- **Materiales, herramientas y equipo.-**

Todos los materiales suministrados por el Contratista serán de calidad y marca reconocida y aprobados por el Supervisor de Obra. Su provisión en obra se efectuará en los embalajes y envases de fábrica.

Las bisagras para la carpintería de madera serán de acabado sólido empleándose dobles de 3" para ventanas.

Los picaportes, cremonas, pestillos, jaladores, etc. tanto en carpintería de madera como metálica, serán de óptima calidad. Las puertas de dos hojas irán provistas de un juego de picaportes de uña de 8" de longitud como mínimo.

- **Procedimiento para la ejecución.-**

La colocación de piezas de quincallería, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Toda pieza de quincallería será colocada con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes móviles serán construidas y colocadas de forma tal que respondan a los fines a que estén destinadas, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos dentro del juego mínimo necesario.

Hasta que la obra sea entregada, las llaves serán manejadas por personal responsable. Al efectuarse la entrega, el Contratista suministrará un tablero numerado conteniendo todas las llaves de la obra, por duplicado e identificaciones mediante un registro, correspondiendo la numeración a las cerraduras respectivas.

- **Medición y Forma de pago.-**

Este trabajo será pagado por m2 de acuerdo a lo indicado en cómputos métricos, la provisión y colocado de la quincallería, medido según lo previsto en el punto anterior se pagará al precio unitario de la propuesta, y será la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramienta a utilizar en estos ítems.

CODIGO 21

DESCRIPCION PROV. COLOC. PICAPORTE 3" PZA

- **Definición.-**

Comprende el suministro y colocación de la quincallería para puertas, tales como: picaportes.

- **Materiales, herramientas y equipo.-**

Todos los materiales suministrados por el Contratista serán de calidad y marca reconocida y aprobados por el Supervisor de Obra. Su provisión en obra se efectuará en los embalajes y envases de fábrica.

Los picaportes para la carpintería de madera serán de acabado sólido empleándose picaportes de 2".

Los picaportes, cremonas, pestillos, jaladores, etc. tanto en carpintería de madera como metálica, serán de óptima calidad. Las puertas de dos hojas irán provistas de un juego de picaportes de uña de 8" de longitud como mínimo.

- **Procedimiento para la ejecución.-**

La colocación de piezas de quincallería, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Toda pieza de quincallería será colocada con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes móviles serán construidas y colocadas de forma tal que respondan a los fines a que estén destinadas, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos dentro del juego mínimo necesario.

Hasta que la obra sea entregada, las llaves serán manejadas por personal responsable. Al efectuarse la entrega, el Contratista suministrará un tablero numerado conteniendo todas las llaves de la obra, por duplicado e identificaciones mediante un registro, correspondiendo la numeración a las cerraduras respectivas.

- **Medición y Forma de pago.-**

Este trabajo será pagado por m2 de acuerdo a lo indicado en cómputos métricos, la provisión y colocado de la quincallería, medido según lo previsto en el punto anterior se pagará al precio unitario de la propuesta, y será la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramienta a utilizar en estos ítems.

CODIGO 22

DESCRIPCION PROV. COLOC. PICAPORTE 4" PZA

- **Definición.-**

Comprende el suministro y colocación de la quincallería para puertas, tales como: picaportes.

- **Materiales, herramientas y equipo.-**

Todos los materiales suministrados por el Contratista serán de calidad y marca reconocida y aprobados por el Supervisor de Obra. Su provisión en obra se efectuará en los embalajes y envases de fábrica.

Los picaportes para la carpintería de madera serán de acabado sólido empleándose picaportes de 2".

Los picaportes, cremonas, pestillos, jaladores, etc. tanto en carpintería de madera como metálica, serán de óptima calidad. Las puertas de dos hojas irán provistas de un juego de picaportes de uña de 8" de longitud como mínimo.

- **Procedimiento para la ejecución.-**

La colocación de piezas de quincallería, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Toda pieza de quincallería será colocada con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes móviles serán construidas y colocadas de forma tal que respondan a los fines a que estén destinadas, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos dentro del juego mínimo necesario.

Hasta que la obra sea entregada, las llaves serán manejadas por personal responsable. Al efectuarse la entrega, el Contratista suministrará un tablero numerado conteniendo todas las llaves de la obra, por duplicado e identificaciones mediante un registro, correspondiendo la numeración a las cerraduras respectivas.

- **Medición y Forma de pago.-**

Este trabajo será pagado por m2 de acuerdo a lo indicado en cálculos métricos, la provisión y colocado de la quincallería, medido según lo previsto en el punto anterior se pagará al precio unitario de la propuesta, y será la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramienta a utilizar en estos ítems.

CODIGO 23

DESCRIPCION PINTURA AL ACEITE S/CARPINTERIA DE MADERA M2

- **Definición.-**

Este ítem comprende el pintado de puertas y ventanas y todo trabajo de carpintería de madera.

- **Materiales, herramientas y equipo.-**

La pintura al aceite empleada deberá ser de marca reconocida y suministrada en el envase original de fábrica, herméticamente cerrado y claramente rotulado con el nombre y peso.

El color será elegido en común acuerdo con el Supervisor de la Obra, y el contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor con anterioridad a cualquier trabajo de pintado.

- **Procedimiento para la ejecución.-**

Las superficies deberán estar limpias y secas.

Se lijará y masillará prolijamente. Cada capa deberá aplicarse después que haya acabado de secar completamente la anterior. (6 hrs mínimo entre mano y mano).

Lijar ligeramente para su mejor adhesión y se aplicarán las manos necesarias de pintura para un acabado perfecto.

- **Medición y Forma de pago.-**

Este trabajo de pintado de puertas y ventanas se medirá en metros cuadrados.

El pintado sobre madera y ejecutado con los materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

CODIGO 24

DESCRIPCION: CHAPA INTERIOR TIPO PAPAIZ PZA

• **Definición.-**

Comprende el suministro y colocación de chapa interior con manivela de acuerdo a detalles presentados en planos y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

• **Materiales, herramientas y equipo.-**

Todos los materiales suministrados por el Contratista serán de calidad y marca reconocida y aprobados por el Supervisor de Obra. Su provisión en obra se efectuará en los embalajes y envases de fábrica.

Las chapas a colocarse en las puertas interiores, serán de embutir de doble manivela y llave plana.

Todas las cerraduras serán de marca reconocida, Papaiz o equivalentes, aprobadas por el Supervisor de Obra en base a muestras, precios y catálogos presentados antes de su adquisición, dejándose constancia detallada en el libro de órdenes.

• **Procedimiento para la ejecución.-**

La colocación de piezas de quincallería, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Toda pieza de quincallería será colocada con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes móviles serán construidas y colocadas de forma tal que respondan a los fines a que estén destinadas, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos dentro del juego mínimo necesario.

Hasta que la obra sea entregada, las llaves serán manejadas por personal responsable. Al efectuarse la entrega, el Contratista suministrará un tablero numerado conteniendo todas las llaves de la obra, por duplicado e identificaciones mediante un registro, correspondiendo la numeración a las cerraduras respectivas.

• **Medición y Forma de pago.-**

Este trabajo será pagado por pza de acuerdo a lo indicado en cómputos métricos, la provisión y colocado de la chapa exterior, medido según lo previsto en el punto anterior se pagará al precio unitario de la propuesta, y será la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramienta a utilizar en estos ítems.

CODIGO 47

DESCRIPCION PROV. COLOC. PUERTAS DE VIDRIO AHUMADO 10 mm. M2

• **Definición**

La calidad de los diferentes tipos de vidrios se sujetará a normas de calidad internacionales.

Normalmente se exigirá que los vidrios vengan con la marca de fábrica y el tipo de vidrio. Sin embargo, en ausencia de marcas, se podrá aceptar un certificado del suministro que especifique las características del vidrio suministrado.

Existiendo una estrecha relación entre los marcos, el tipo de vidrio y la instalación, el Contratista deberá efectuar la coordinación necesaria, a fin de que los pedidos de materiales y la ejecución de la obra contemplen los requerimientos y consideren todas las limitaciones.

La instalación de los vidrios debe estar a cargo de vidrieros experimentados.

El contratista es responsable de la rotura de vidrios que se produzcan antes de la entrega de la construcción.

El Contratista deberá tomar todas las previsiones para evitar daños a las superficies de los vidrios después de la instalación. Estas previsiones se refieren principalmente a:

- Trabajos de soldadura o que requieren calor
- Trabajos de limpieza de vidrios.
- Traslado de materiales y equipo.

El Contratista debe garantizar la instalación de manera que no permita ingreso de agua o aire por fallas de instalación o uso de sellantes inadecuados y debe arreglar los defectos sin cargo adicional para el propietario.

El Contratista es responsable por la calidad del vidrio suministrado y en consecuencia deberá efectuar el reemplazo de vidrios defectuosos o mal confeccionados, aún en caso de que las deficiencias se encuentren después de la recepción definitiva de la construcción.

Tipos de Vidrios

Según se señale en los planos o en el formulario de presentación de propuestas, se utilizarán uno o varios de los tipos de vidrios que se describen a continuación y en los espesores requeridos por las condiciones de exposición, pero en ningún caso menores a las señaladas en el formulario de presentación de propuestas.

Vidrios colados y vidrios estirados

Ambos vidrios se fabrican en la misma máquina, de la cual existen dos tipos básicos. En una de ellas, el vidrio es vaciado verticalmente desde el tanque a una altura de más o menos 10 m. y cortado, en la otra el vidrio es vaciado del tanque y pasado por rodillos en posición horizontal. El vidrio pasa luego a una cámara de rodillos donde se va enfriando lentamente para evitar los esfuerzos y tensiones que ocurrirán si se enfría rápidamente. Estas máquinas producen vidrios en varios espesores, sin embargo, para la construcción tienen interés los siguientes:

Vidrios Comunes	Espesor en cm.
Simple	0.22 - 0.26
Doble	0.29 - 0.34
Vidrios Gruesos	Espesor en cm.
3/16"	0.46 - 0.51

Vidrio templado y vidrio parcialmente endurecido

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

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

En el caso del vidrio parcialmente endurecido se obtienen resistencias solo dos veces superiores al vidrio corriente y en caso de rotura se quiebra en pedazos más grandes.

Estos vidrios no se pueden cortar ni perforar una vez que han sido templados o endurecidos y en consecuencia, se deben pedir a fábrica en las dimensiones finales exactas.

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

- **Procedimientos Para Instalación**

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

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

Se deben prever los espacios libres suficientes para compensar tolerancias de cortado y fabricación, para permitir la expansión del vidrio o de los marcos y para absorber las deformaciones de la estructura del edificio.

En ningún caso la suma de las holguras superior e inferior o de las holguras laterales será superior a 5 mm.

Se deben usar los soportes adecuados para asegurar un buen apoyo del vidrio. Normalmente se utiliza como mínimo, dos bloques de soporte de neopreno 79 a 90 "durometer" instalados en los cuartos de la base.

Los bloques deben ser suficientemente anchos para que el vidrio no resbale cuando haya vibración, viento y su longitud debe ser como mínimo de 7.5 mm.

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

- Vidrios Templados.
- Vidrios catedral.

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

Los marcos deben estar sujetos a la estructura de tal manera que soporten las cargas sin sufrir deflexiones superiores a 1/175 de la luz, pero no más de 2 cm., con excepción de superficies estucadas en cuyo caso la máxima deflexión deberá ser 1/360 de la luz.

Los elementos componentes del marco deben ser rígidos y planos.

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

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

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

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

En el caso de vidrios templados, se debe coordinar los trabajos de manera que el pedido corresponda a las dimensiones de la obra, pues estos vidrios no pueden cortarse para su colocación.

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

•Medición

La provisión y colocación de vidrios será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta las dimensiones de las ventanas sin considerar los marcos.

En el caso de puertas vidrieras será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta solamente el paño o paños de vidrios instalados.

•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.

CODIGO 25

DESCRIPCION PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO DE 10 M M2

• Definición

Este ítem se refiere a la elaboración y colocado de puertas de madera, en los lugares de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Comprende la construcción y colocación en obra de puertas, ventanas, brandados y otros elementos que se indican en los planos.

La fabricación de la carpintería de aluminio se sujetará a los planos de detalle, a las presentes especificaciones y las que se indican en el Formulario de Presentación de Propuestas.

El Contratista deberá efectuar las verificaciones necesarias y realizar los ajustes de dimensiones requeridos por la obra.

Las ventanas deberán garantizar la hermeticidad al paso del agua y del aire.

Los perfiles de n° 20 que se detallan en los planos correspondientes son indicativos y por lo tanto, el Contratista podrá ofrecer alternativas, variantes y/o modificaciones, debiendo presentar planos de obras, detallando los perfiles que se propone substituir. El Consultor o el Representante del Propietario darán una aprobación escrita a la solución del Contratista.

Esta carpintería incluirá todos los accesorios y elementos de cierre, tales como empaquetaduras, picaportes, cremonés, bisagras, cerraduras, etc.

• Materiales

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado mate o brillante, natural o con color, según indicación del Formulario de Presentación de Propuestas y/o los planos de detalle. El Contratista deberá entregar un certificado de calidad del material a ser utilizado y obtener la aprobación previa del Consultor o del Representante del Propietario.

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que pueden ser vivas o redondeadas, con tolerancia de medidas comprendidas en las especificaciones de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas. Los perfiles que soporten carga, admitirán una tensión de trabajo de 110 MPa. Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas, tornillos de encarne, tuercas, arandelas, compases de seguridad, cremonas, etc. serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

- **Procedimiento**

Luego de verificar todas las dimensiones en obra y efectuar los reajustes que sean necesarios, el Contratista elaborará planos de obra que serán sometidos a la aprobación del Consultor.

Los planos de obra deben especificar, además de las características de los perfiles, el tipo de corte, uniones y empalmes, refuerzos y remaches, así como la colocación de elementos de cierre.

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

Toda junta deberá estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial, conserven su alineamiento y no permitan el paso del aire.

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 sin dañarlas.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra de hierro. En todos los casos debe 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 del aluminio que queden en contacto con la albañilería, recibirán antes de su colocación en obra, dos 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 y que mantengan sus características en el transcurso del tiempo.

- **Medición y forma de Pago**

El cálculo de la superficie de la carpintería de aluminio para ventanas, puertas, cortinas, etc., para los efectos de pago, será efectuado incluyendo en el área de puertas y ventanas la parte visible de los marcos respectivos. A ésta superficie, se aplicarán los precios por metro cuadrado consignados en la propuesta aceptada, que deberán incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para realizar los trabajos descritos.

CODIGO 26

DESCRIPCION VENTANAS DE ALUMINIO M2

- **Definición**

Comprende la construcción y colocación en obra de puertas, ventanas, brandados y otros elementos que se indican en los planos.

La fabricación de la carpintería de aluminio se sujetará a los planos de detalle, a las presentes especificaciones y las que se indican en el Formulario de Presentación de Propuestas.

El Contratista deberá efectuar las verificaciones necesarias y realizar los ajustes de dimensiones requeridos por la obra.

Las ventanas deberán garantizar la hermeticidad al paso del agua y del aire.

Los perfiles de n° 20 que se detallan en los planos correspondientes son indicativos y por lo tanto, el Contratista podrá ofrecer alternativas, variantes y/o modificaciones, debiendo presentar planos de obras, detallando los perfiles que se propone substituir. El Consultor o el Representante del Propietario darán una aprobación escrita a la solución del Contratista.

Esta carpintería incluirá todos los accesorios y elementos de cierre, tales como empaquetaduras, picaportes, cremonés, bisagras, cerraduras, etc.

- **Materiales.-**

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado mate o brillante, natural o con color, según indicación del Formulario de Presentación de Propuestas y/o los planos de detalle. El Contratista deberá entregar un

certificado de calidad del material a ser utilizado y obtener la aprobación previa del Consultor o del Representante del Propietario.

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que pueden ser vivas o redondeadas, con tolerancia de medidas comprendidas en las especificaciones de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas. Los perfiles que soporten carga, admitirán una tensión de trabajo de 110 MPa.

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

- **Procedimiento.-**

Luego de verificar todas las dimensiones en obra y efectuar los reajustes que sean necesarios, el Contratista elaborará planos de obra que serán sometidos a la aprobación del Consultor.

Los planos de obra deben especificar, además de las características de los perfiles, el tipo de corte, uniones y empalmes, refuerzos y remaches, así como la colocación de elementos de cierre.

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

Toda junta deberá estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial, conserven su alineamiento y no permitan el paso del aire.

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 sin dañarlas.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra de hierro. En todos los casos debe 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 del aluminio que queden en contacto con la albañilería, recibirán antes de su colocación en obra, dos manos de pintura bituminosa o una capa de pintura impermeable para aluminio.

La obturación de juntas entre albañilería y carpintería se efectuará empleando masticos de reconocida calidad y que mantengan sus características en el transcurso del tiempo.

- **Medición y forma de Pago**

El cálculo de la superficie de la carpintería de aluminio para ventanas, puertas, cortinas, etc., para los efectos de pago, será efectuado incluyendo en el área de puertas y ventanas la parte visible de los marcos respectivos.

A ésta superficie, se aplicarán los precios por metro cuadrado consignados en la propuesta aceptada, que deberán incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para realizar los trabajos descritos.

CODIGO 27

DESCRIPCION PROV.COLOC MARCO ALUMINIO V2 M2

- **Definición**

Comprende la construcción y colocación en obra de puertas, ventanas, brandados y otros elementos que se indican en los planos.

La fabricación de la carpintería de aluminio se sujetará a los planos de detalle, a las presentes especificaciones y las que se indican en el Formulario de Presentación de Propuestas.

El Contratista deberá efectuar las verificaciones necesarias y realizar los ajustes de dimensiones requeridos por la obra.

Las ventanas deberán garantizar la hermeticidad al paso del agua y del aire.

Los perfiles de nº 20 que se detallan en los planos correspondientes son indicativos y por lo tanto, el Contratista podrá ofrecer alternativas, variantes y/o modificaciones, debiendo presentar planos de obras, detallando los perfiles que se propone substituir. El Consultor o el Representante del Propietario darán una aprobación escrita a la solución del Contratista.

Esta carpintería incluirá todos los accesorios y elementos de cierre, tales como empaquetaduras, picaportes, cremonés, bisagras, cerraduras, etc.

- **Materiales.-**

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado mate o brillante, natural o con color, según indicación del Formulario de Presentación de Propuestas y/o los planos de detalle. El Contratista deberá entregar un certificado de calidad del material a ser utilizado y obtener la aprobación previa del Consultor o del Representante del Propietario.

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que pueden ser vivas o redondeadas, con tolerancia de medidas comprendidas en las especificaciones de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas. Los perfiles que soporten carga, admitirán una tensión de trabajo de 110 MPa.

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

- **Procedimiento.-**

Luego de verificar todas las dimensiones en obra y efectuar los reajustes que sean necesarios, el Contratista elaborará planos de obra que serán sometidos a la aprobación del Consultor.

Los planos de obra deben especificar, además de las características de los perfiles, el tipo de corte, uniones y empalmes, refuerzos y remaches, así como la colocación de elementos de cierre.

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

Toda junta deberá estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial, conserven su alineamiento y no permitan el paso del aire.

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 sin dañarlas.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra de hierro. En todos los casos debe 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 del aluminio que queden en contacto con la albañilería, recibirán antes de su colocación en obra, dos manos de pintura bituminosa o una capa de pintura impermeable para aluminio.

La obturación de juntas entre albañilería y carpintería se efectuará empleando masticos de reconocida calidad y que mantengan sus características en el transcurso del tiempo.

- **Medición y forma de Pago**

El cálculo de la superficie de la carpintería de aluminio para ventanas, puertas, cortinas, etc., para los efectos de pago, será efectuado incluyendo en el área de puertas y ventanas la parte visible de los marcos respectivos. A ésta superficie, se aplicarán los precios por metro cuadrado consignados en la propuesta aceptada, que deberán incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para realizar los trabajos descritos.

CODIGO 28

DESCRIPCION PROV.Y.COLOC VIDRIOS DE 5 MM M2

- **Definición**

Comprende la construcción y colocación en obra de puertas, ventanas, brandados y otros elementos que se indican en los planos.

La fabricación de la carpintería de aluminio se sujetará a los planos de detalle, a las presentes especificaciones y las que se indican en el Formulario de Presentación de Propuestas.

El Contratista deberá efectuar las verificaciones necesarias y realizar los ajustes de dimensiones requeridos por la obra.

Las ventanas deberán garantizar la hermeticidad al paso del agua y del aire.

Los perfiles de n° 20 que se detallan en los planos correspondientes son indicativos y por lo tanto, el Contratista podrá ofrecer alternativas, variantes y/o modificaciones, debiendo presentar planos de obras, detallando los

perfiles que se propone substituir. El Consultor o el Representante del Propietario darán una aprobación escrita a la solución del Contratista.

Esta carpintería incluirá todos los accesorios y elementos de cierre, tales como empaquetaduras, picaportes, cremonés, bisagras, cerraduras, etc.

- **Materiales.-**

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado mate o brillante, natural o con color, según indicación del Formulario de Presentación de Propuestas y/o los planos de detalle. El Contratista deberá entregar un certificado de calidad del material a ser utilizado y obtener la aprobación previa del Consultor o del Representante del Propietario.

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que pueden ser vivas o redondeadas, con tolerancia de medidas comprendidas en las especificaciones de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas. Los perfiles que soporten carga, admitirán una tensión de trabajo de 110 MPa.

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

- **Procedimiento.-**

Luego de verificar todas las dimensiones en obra y efectuar los reajustes que sean necesarios, el Contratista elaborará planos de obra que serán sometidos a la aprobación del Consultor.

Los planos de obra deben especificar, además de las características de los perfiles, el tipo de corte, uniones y empalmes, refuerzos y remaches, así como la colocación de elementos de cierre.

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

Toda junta deberá estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial, conserven su alineamiento y no permitan el paso del aire.

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 sin dañarlas.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra de hierro. En todos los casos debe 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 del aluminio que queden en contacto con la albañilería, recibirán antes de su colocación en obra, dos 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 y que mantengan sus características en el transcurso del tiempo.

- **Medición y forma de Pago**

El cálculo de la superficie de la carpintería de aluminio para ventanas, puertas, cortinas, etc., para los efectos de pago, será efectuado incluyendo en el área de puertas y ventanas la parte visible de los marcos respectivos.

A ésta superficie, se aplicarán los precios por metro cuadrado consignados en la propuesta aceptada, que deberán incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para realizar los trabajos descritos.

CODIGO 29

DESCRIPCION EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE CEMENTO M2

- **Definición**

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

- **Materiales, herramientas y equipo**

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

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción 1 : 3 : 4, salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos.

El cemento será de tipo Pórtland, fresco y 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 ciénegas.

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.

- **Procedimiento para la ejecución**

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

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

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

- **Contrapisos de piedra y concreto**

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

- **Contrapisos de concreto (carpetas)**

Sobre el terreno preparado según lo señalado, se vaciará una capa de hormigón pobre de 5 cm. de espesor en promedio o alternativamente 10 cm. de arena ó 15 cm. de grava debidamente compactadas, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle.

Sobre la capa antes señalada, si fuese necesario o estuviere especificado en el formulario de presentación de propuestas y bajo indicaciones del Supervisor de Obra se colocará una capa impermeabilizante de polietileno encima de la cual se vaciará la carpeta de hormigón con un espesor no menor a 7 cm. o según lo especificado en los planos de detalle.

- **Medición**

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

- **Forma de pago**

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

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

Si el formulario de presentación de propuestas se indicara en forma separada los ítems contrapisos y entrepisos, el pago se efectuará igualmente en forma independiente, pero si en los ítems de pisos y pavimentos se indicara en forma separada los ítems de pisos y pavimentos se indicará la inclusión de contrapisos y/o entrepisos, el Contratista deberá considerar este aspecto en la elaboración de sus precios unitarios.

CODIGO 30

DESCRIPCION PISO DE CERAMICA NACIONAL (IND. NACIONAL) m2

- **Definición**

Este ítem se refiere a:

La provisión y colocación de cerámica esmaltada en los sectores señalados en las diferentes plantas, así lo indicasen los planos.

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

- **Materiales, herramientas y equipo**

Las cerámica esmaltada de 45cm*45 cm, serán de manufactura garantizada y presentar superficies homogéneas en cuanto a su color. Sus dimensiones serán aquellas que se encuentren establecidas en los planos de detalle o en su caso las que determine el Supervisor de Obra.

El contratista deberá entregar muestras de los materiales al Supervisor de Obra y obtener la aprobación correspondiente para su empleo en obra. Esta aprobación no examinará al Contratista sobre la calidad del producto

- **Procedimiento para la ejecución**

- Cerámica esmaltada.

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

Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo a lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente.

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

Debido a la variedad existente y denominación de los diferentes materiales de cerámica para pisos, de acuerdo a las regiones, el Contratista deberá considerar las siguientes definiciones.

- **Medición**

Los contrapisos descritos en sus diferentes tipos, los pisos, se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

- **Forma de pago**

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

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

CODIGO 31

DESCRIPCION: REVESTIMIENTO DE GRADAS CERAMICA ESMALTADA m2

- **Definición**

Este ítem se refiere a:

La provisión y colocación de cerámica esmaltada en los sectores de las gradas en las diferentes plantas, así lo indicasen los planos.

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

- **Materiales, herramientas y equipo**

Las cerámicas esmaltadas de 30cm x 30cm, serán de manufactura garantizada y presentar superficies homogéneas en cuanto a su color. Sus dimensiones serán aquellas que se encuentren establecidas en los planos de detalle o en su caso las que determine el Supervisor de Obra.

El contratista deberá entregar muestras de los materiales al Supervisor de Obra y obtener la aprobación correspondiente para su empleo en obra. Esta aprobación no examinará al Contratista sobre la calidad del producto

- **Procedimiento para la ejecución**

Cerámica esmaltada.

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

Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo a lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente.

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

Debido a la variedad existente y denominación de los diferentes materiales de cerámica para pisos, de acuerdo a las regiones, el Contratista deberá considerar las siguientes definiciones.

- **Medición**

Los contrapisos descritos en sus diferentes tipos, los pisos de baldosas graníticas, se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

- **Forma de pago**

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

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

CODIGO 32

DESCRIPCION: ZÓCALO DE GRADAS CON CERAMICA ESMALTADA M

- **Definición**

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos con cerámica esmaltada, de acuerdo a la altura, dimensiones, diseños, y en otros sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **Materiales, herramientas y equipo**

Los zócalos serán de 10 cm. De altura y largos variables según diseño y espesor no menor de 10 mm.

- **Procedimiento para la ejecución**

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

- **Medición**

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

- **Forma de pago**

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

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

CODIGO 33

DESCRIPCION ZÓCALO DE CERAMICA ESMALTADA ML

- **Definición**

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos de cerámica esmaltada (45cm*45cm), de acuerdo a la altura, dimensiones, diseños, y en otros sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **Materiales, herramientas y equipo**

Los zócalos serán de 10 cm. de altura y largos variables según diseño y espesor no menor de 10 mm.

- **Procedimiento para la ejecución**

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

- **Medición**

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

- **Forma de pago**

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

CODIGO 34

DESCRIPCION REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN BAÑOS

M2

- **Definición**

Este ítem se refiere al revestimiento de azulejo de las superficies de ambientes interiores de baños y cocinas, de acuerdo al 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 arena dependiendo el caso.

El cemento será de tipo Pórtland, fresco y 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 ciénegas.

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 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 de 5mm. Para cerámicas, debiendo el contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

- **Procedimiento para la ejecución**

De acuerdo al tipo de revestimiento especificado 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 de muros de adobe, previamente se hundirán 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", en aquellos casos donde la primera capa de revoqué grueso es de mortero de cemento.

En el caso de muros de otro tipo de material, igualmente se limpiaran los mismos 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 azulejos**

Antes de la colocación de piezas, estas deberán remojarse, a fin de quedar saturadas de agua.

Así mismo deberán regarse las superficies a revestir.

Una vez ejecutado el revoque grueso, se colocaran 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 utilizaran 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 de 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 el relleno de juntas, se efectuará con cemento blanco o mastiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color.

- **Medición**

Los revestimientos interiores y exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero si 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 por los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total por los materiales, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CODIGO 35

DESCRIPCION MESON DE COCINA HªA° CON REVESTTIMIENTO CERAMICA M2

- **Definición**

Este ítem se refiere a la construcción de mesones de hormigón armado revestidos con azulejos y bases de ladrillo gambote, ladrillo cerámico industrial o ladrillo de 6 huecos: donde indiquen los planos constructivos y en las dimensiones indicadas.

- **Materiales, herramientas y equipo**

Se utilizara ladrillo gambote rustico, cerámico industrial o ladrillo de 6 huecos para la construcción de los pilares que servirán como base de soporte a la losa de mesón.

Los ladrillos será bien cocidos emitirán al golpe un sonido metálico y estarán libres de cualquier rajadura.

Fierro de construcción de diámetro 8 mm y hormigón de cemento Portland con una dosificación de 1:2:3 con un contenido de cemento no mayor a 300 Kg/m3 de hormigón, madera para el encofrado y azules de color del color que indique el Supervisor.

- **Ejecución**

Se construirá muretes del ladrillo que indique el Supervisor del ancho que especifiquen los planos constructivos y espesor del ladrillo indicado por el supervisor ,pero no menos a 11 cm ya distancias indicadas en los planos constructivos pero no menores a 90 cm.

Sobre los mureles se construirá una losa de hormigón armado de acuerdo a detalles de planos constructivos. En caso de no existir estos deberán regirse al detalle descrito a continuación de espesor 10 cm de fiero con diámetro 8 mm el cual se lo colocará en un emparrilladlo cada 15 cm de ambas direcciones a una altura de 2 cm de la base de la losa. En los puntos de apoyo se colocará un refuerzo en la parte superior de la losa de las mismas características de enferradura que en la base en una distancia no menor de 50 cm, en cada lado del eje de apoyo Posteriormente se procederá al vaciado del hormigón el cual se dejará fraguar durante 21 días antes de proceder al desencofrado, teniendo el cuidado de mantener el curado durante todo el tiempo.

Una vez que se haya desencofrado, se colocará los azulejos en todo el área e los mesones, con mortero de cemento en proporción 1.3 (arena-cemento) teniendo el cuidado que mantenga el mismo nivel.

- **Medición**

Los mesones de hormigón armado serán medidos por metro cuadrado de acuerdo al detalle descrito en los planos constructivos.

- **Forma de pago**

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

CODIGO 36

DESCRIPCION REVESTIMIENTO CERAMICO EN COCINA M2

- **Definición**

Este ítem se refiere al revestimiento de azulejo (20cm*20cm) de las superficies de mesones, de acuerdo al 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 arena dependiendo el caso.

El cemento será de tipo Pórtland, fresco y 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 ciénegas.

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 de 5mm. Para cerámicas, debiendo el contratista presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación

- **Procedimiento para la ejecución**

De acuerdo al tipo de revestimiento especificado 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 de 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", en aquellos casos donde la primera capa de revoque grueso es de mortero de cemento.

En el caso de muros de otro tipo de material, igualmente se limpiarán los mismos 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 azulejos**

Antes de la colocación de piezas, estas deberán remojar, a fin de quedar saturadas de agua.

Así mismo deberán regarse las superficies a revestir.

Una vez ejecutado el revoque grueso, se colocaran 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 de 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 el relleno de juntas, se efectuará con cemento blanco o mastiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color.

- **Medición**

Los revestimientos de mesón se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero si 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 por los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total por los materiales, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CODIGO 37

DESCRIPCION EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE CEMENTO EXTERIOR M2

Definición

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

- **Materiales, herramientas y equipo**

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

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción 1 : 3 : 4, salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos.

El cemento será de tipo Pórtland, fresco y 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 ciénegas.

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.

- **Procedimiento para la ejecución**

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

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

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

- **Contrapisos de piedra y concreto**

Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3cm. de dosificación 1 : 3 : 4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chupear con varillas de hierro) los intersticios de la soldadura

de piedra y dejando pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

- **Contrapisos de concreto (carpetas)**

Sobre el terreno preparado según lo señalado, se vaciará una capa de hormigón pobre de 5 cm. de espesor en promedio o alternativamente 10 cm. de arena ó 15 cm. de grava debidamente compactadas, de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle.

Sobre la capa antes señalada, si fuese necesario o estuviere especificado en el formulario de presentación de propuestas y bajo indicaciones del Supervisor de Obra se colocará una capa impermeabilizante de polietileno encima de la cual se vaciará la carpeta de hormigón con un espesor no menor a 7 cm. o según lo especificado en los planos de detalle.

- **Medición**

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

- **Forma de pago**

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

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

Si el formulario de presentación de propuestas se indicara en forma separada los ítems contrapisos y entrepisos, el pago se efectuará igualmente en forma independiente, pero si en los ítems de pisos y pavimentos se indicara en forma separada los ítems de pisos y pavimentos se indicará la inclusión de contrapisos y/o entrepisos, el Contratista deberá considerar este aspecto en la elaboración de sus precios unitarios.

CODIGO 38

DESCRIPCION PISO PIEDRA TARIJA M2

- **Definición**

Se aplicará a los ambientes señalados en los planos o de acuerdo a indicaciones del Supervisor.

El objeto de éste revestimiento es servir de acabado de la losa en parte de la cubierta de este proyecto y muro de ladrillo, protegiéndolos de la acción del agua, humedad u otros elementos y brindando una superficie fácil de limpiar y mejor acabado.

- **Material, herramientas y equipo**

Se utilizará piedra Tarija

Sus características se ajustarán a las especificadas por la Norma Boliviana N.B. 2.5 -003, para la primera clase. Para la colocación del revestimiento se empleará mortero de cemento, el cual será aprobado por el Supervisor de Obra.

- **Procedimiento para la ejecución**

Las paredes y techo a revestir deben ejecutarse de tal forma que permita recibir el recubrimiento de la cerámica en las condiciones debidas, es decir, no presentar irregularidades en su superficie, estar perfectamente niveladas o verticales.

Para la colocación de la cerámica, previamente se deberá humedecer la superficie donde se va a revestir, y para el alineamiento de la cerámica roja se emplearán maestras verticales, sobre las cuales se harán correr las lienzas o cordel. El espesor del mortero será de 1 a 1.5 cm.

Para su adecuada alineación y nivelación se usarán guías de cordel y pequeñas cuñas metálicas de espesor uniforme, no mayores a 3 mm de espesor, para mantener la separación entre piezas, que serán retiradas una vez secado el mortero.

- **Medición**

El revestimiento de cerámica roja, se pagará por metro cuadrado ejecutado.

- **Forma de pago**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario de la propuesta aceptada y será la compensación total por materiales, herramientas, mano de obra y demás previsiones contempladas por el Contratista para la ejecución del trabajo.

CODIGO 39

DESCRIPCION PINTURA INTERIOR LATEX M2

- **Definición**

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex en las paredes interiores que se indica sobre el revoque de cal cemento.

- **Materiales, herramientas y equipo**

La pintura a utilizarse será de marca (Monopol), suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá emplear pintura preparada en la obra.

El color será el que indique el Supervisor y el Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

- **Procedimiento de ejecución**

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

Luego, se aplicará 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 Obra.

- **Medición**

El trabajo de pintura interior látex se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta de trabajo ejecutado, es decir, que se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero se incluirán las superficies netas de jambas y dinteles.

- **Forma de pago**

El pintado interior sobre mandilado ejecutado con los materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en «medición», serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

CODIGO 40

DESCRIPCION PINTURA EXTERIOR LATEX M2

- **Definición**

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex en las paredes exteriores que se indica sobre el revoque de cal cemento.

- **Materiales, herramientas y equipo**

La pintura a utilizarse será de marca (Monopol), suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá emplear pintura preparada en la obra.

El color será el que indique el Supervisor y el Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

- **Procedimiento de ejecución**

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

Luego, se aplicará 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 Obra.

- **Medición**

El trabajo de pintura exterior látex se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta de trabajo ejecutado, es decir, que se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero se incluirán las superficies netas de jambas y dinteles.

CODIGO 41

DESCRIPCION ACOMETIDA AGUA POTABLE GBL.

- **Definición**

Comprende el la instalación de la acometida domiciliaria seleccionado, el relleno simple compactado, el tendido, montaje, alineamiento, nivelación, apoyos y trabas, ejecución de

juntas y pruebas de recepción para tuberías de PVC para la confección de las conexiones domiciliarias de agua potable

- **Materiales, herramientas y equipo**

Los materiales serán proporcionados por el SUPERVISOR y las Herramientas, el Equipo a usar por el CONTRATISTA deberán

ser aprobados por el SUPERVISOR. Para efectos de cotización se tiene prevista una longitud máxima de 12 metros de tubería DN 3/4", a partir de la tubería de la red al muro del predio. Sin embargo la situación en terreno podrá ser modificada racionalmente de acuerdo a la mejor conveniencia del Cliente y aprobada por el SUPERVISOR. Se entiende que no existirá pago adicional por las modificaciones,

- **Procedimiento de ejecución**

De este ítem, y deberán ejecutarse de acuerdo a las especificaciones. El ítem incluye la instalación de los accesorios de fierro galvanizado, en la cantidad, forma y dimensiones indicadas en los

planos, debiendo además cumplir con las especificaciones indicadas. a instalación de los medidores deberá ejecutarse estrictamente de acuerdo a lo indicado en los planos de detalle. Después de instalados los medidores, se deberá verificar su funcionamiento, debiendo el CONTRATISTA reparar por su cuenta, cualquier falla que pudiera presentarse. Por las características de consumo y de calidad de agua se ha previsto la instalación de conexiones

- **Medición**

Se medirá y pagará por unidad de conexión domiciliaria terminada, y aprobada por el SUPERVISOR. Queda entendido que solo se aprobarán los pagos de las conexiones totalmente concluidas; vale decir, de todos los ítems involucrados, tales como excavación, relleno, instalación de las tuberías, pruebas, además se debe acatar la disposición de SEMAPA en cuanto a la ubicación de las redes de agua que deben estar ubicadas en el primer tercio hacia el este o norte según sea la orientación de la calle.

FORMA DE PAGO La ejecución de este Ítem se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada que se consigna bajo la denominación:
INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE

CODIGO 42

DESCRIPCION MEDIDOR PARA AGUA PZA.

- **Definición**

Un medidor de agua es un artefacto que permite contabilizar la cantidad de agua que pasa a través de él y es utilizado en las instalaciones residenciales e industriales de los acueductos para realizar los cobros pertinentes a los usuarios del mismo.

CODIGO 43

DESCRIPCION PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC DESAGUE 2" ML

- **Definición**

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de tuberías de PVC para sistemas de alcantarillado. Su ejecución deberá regirse estrictamente a estas especificaciones, a lo señalado en los planos de construcción y a las instrucciones del Supervisor. Este ítem comprende todos los trabajos y operaciones necesarias para completar adecuada y satisfactoriamente el ítem.

- **Materiales, herramientas y equipo**

El contratista será el responsable de proveer todos los materiales, equipo y herramientas que sean necesarios para la buena ejecución de la instalación de tuberías, salvo se expresa lo contrario en el formulario de presentación de propuestas. Toda partida antes de su compra deberá ser inspeccionada y aprobada por el Supervisor.

Las tuberías de PVC deberán satisfacer lo estipulado en las siguientes normas.

Normas Bolivianas: B - 14-6-001 y 213-77

Normas ASTM: D-1785 y D-2241

Normas equivalentes a las anteriores

La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m, especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las camadas inferiores podrían deformarse. No se debe tener expuestas al sol, por períodos prolongados.

En caso de resultar el producto de mala calidad, el Contratista encargado de proveer este material, será el único responsable de su sustitución por otro material adecuado, sin derecho a pago adicional por ningún concepto.

- **Forma de ejecución**

Generalidades.

El CONTRATISTA deberá solicitar al SUPERVISOR, por lo menos 48 horas antes del comienzo de la colocación de tubos, la verificación de cotas y pendientes de acuerdo a planos.

Colocación de Tubos.

Los tubos serán cuidadosamente revisados antes de colocarlos en zanja, rechazándose los deteriorados, no se reconocerá ningún pago adicional por concepto de reparaciones y/o cambios.

En ningún caso se permitirá colocar diámetros diferentes a los estipulados en los planos para el sector que sé esta tendiendo.

La colocación de los tubos se realizará en sentido aguas arriba, con las campanas o enchufes hacia arriba de la pendiente.

El tendido se hará cuidando que la tubería se asiente en todo su largo sobre el fondo de la zanja, su colocación se ejecutará.

Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida de =10 cm de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor.

En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor.

Para calzar la tubería deberá emplearse solo tierra cernida o arena.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos. Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el Contratista será el único responsable.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. El caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberá taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

Corte de los Tubos

Cuando sea necesario acomodar un tubo en un espacio menor al largo de una pieza entera se le recortará, este extremo cortado deberá quedar recto y alisado. Puede presentarse también el caso en que un tubo dañado tenga que repararse, se lo cortará desechado la parte dañada. Si el tramo a tender debe empalmar con otro ya existente, el Contratista deberá ejecutar este empalme sin derecho a pago adicional.

Juntas de los Tubos.

En general, la unión de los tubos entre si, se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material. Aquí solo citamos algunas recomendaciones generales.

Juntas Soldadas con Pegamento en PVC.

La tubería deberá ser cortada de tal forma que la sección de corte quede perpendicular al eje de la tubería. A continuación se elabora un biselado en la punta de la espiga con inclinación de 15° y un largo de 2 veces el espesor de la pared del tubo, el espesor del extremo biselado debe quedar en aproximadamente la mitad del espesor de la pared original y no menos.

A continuación marcar la longitud de la espiga de deberá introducirse en la campana de acuerdo a recomendaciones del Supervisor. Limpie luego perfectamente las superficies de la tubería a la altura de la junta y el anillo de goma. Aplíquese el lubricante recomendado por el Supervisor en la parte biselada del tubo. Introducir la tubería con ayuda de un teclé pequeño. También se le puede introducir aprovechando el impulso al empujar enérgicamente la tubería. Verificar que la espiga penetre hasta la marca.

Juntas Soldadas con Pegamento en PVC.

La junta debe ser instalada perpendicularmente al eje de la tubería, deben retirarse las fibras de corte. Marcar la longitud de la espiga que se introduce en la campana.

Limpia perfectamente las superficies interior y exterior de la junta, para aplicar la cantidad necesaria del líquido limpiador.

Luego, aplicar el cemento - soldador en las paredes de la espiga y la campana de la junta en las cantidades especificada por el Supervisor de acuerdo al diámetro y finalmente, introducir la espiga en la campana de la unión evitando su secado en el exterior.

- **Medición**

La unidad de medida de este ítem será el metro lineal diferenciado según el diámetro.

Para efectos de pago no se tomará en cuenta en la medición los tramos, longitudes, que no hayan superado las pruebas hidráulicas y/o que no tengan la aprobación del SUPERVISOR.

- **Forma de pago**

Estos tendidos realizados, de acuerdo a lo especificado en este pliego y aprobados y aceptados por el Supervisor y medidos según lo prescrito en el acápite de medición, serán pagados de acuerdo a precio unitario de la propuesta aceptada, siendo esta compensación única y total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y cualquier otro gasto directo e indirecto que incida en el costo de ejecución

CODIGO 44

DESCRIPCION PROV. Y COLOC. TUBERIA ROSCA PVC 1 1/2" MI

- **Definición.-**

Estos ítem se refieren a la instalación de tuberías para suministro de agua, acometida completa, que deben ser efectuadas, siguiendo las indicaciones y referencias de los correspondientes planos y las instrucciones que en

su caso, sean impartidas por el Supervisor de Obras respetando las especificaciones del presente pliego, utilizando el material necesario para cada caso.

Los trabajos se considerarán concluidos y listos para prestar servicio, cuando el resultado de las pruebas de presión citadas en el presente pliego sean satisfactorias, momento desde el cual comenzará a computarse el período de prueba.

El Contratista será el responsable absoluto de los materiales necesarios para efectuar la instalación, debiendo protegerlos contra daños o pérdidas. El Contratista se halla obligado a reemplazar cualquier pieza que hubiera sufrido daño o destrozo o que a juicio del Supervisor de Obra no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

- **Materiales, herramientas y equipo**

Los materiales a emplearse deberán ser de primera calidad y tipo que aseguren la durabilidad o correcto funcionamiento de las instalaciones. Deberán cumplir los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos de formularios de presentación de propuestas y estar libres de efectos como grietas, abolladuras y aplastamientos. Todo el trabajo deberá ser efectuado por personal especializado y con amplia experiencia en este tipo de instalaciones.

El Contratista debe incluir en sus precios todos los materiales necesarios para una adecuada instalación que garantice su perfecto funcionamiento. Cada batería de artefactos sanitarios debe tener una llave de paso independiente.

Hasta el montaje de los artefactos, todas las extremidades libres de la tubería deberán ser taponadas mediante tapones roscados.

Las piezas de conexión a ser utilizadas, deberán ser del mismo material de las tuberías que formen la unión 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 efectuadas.

Para la presentación de propuesta deberá incluir todos los accesorios necesarios para la instalación y Solo se aceptarán éstos cuando se encuentren instalados y en perfecto funcionamiento.

La instalación de los accesorios deberá cumplir las mismas condiciones que el acápite anterior.

1. Red de distribución.-

1.1. Tubería de cloruro de polivinilo (PVC) para agua fría.-

La clase de material deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, pero en ningún caso se podrá utilizar tubería con presión nominal inferior a 9 atmósferas.

La clase de tubería a emplearse, será la prescrita en el formulario de presentación de propuesta. Las uniones se realizarán siguiendo los mismos procedimientos utilizados en tuberías galvanizadas.

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

Los cambios de dirección de las tuberías se lograrán con 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 deben ser Perpendiculares al eje del tubo. Una vez realizado el corte, los bordes deberán ser alisados con lima o Esmeril.

El Contratista debe contar con un equipo completo para el tarrajado de roscas en todos los diámetros Requeridos. El tubo deberá sujetarse mediante prensas de banco, (cuando menos dos, si la longitud es Mayor a 2.5m) y durante el proceso de tarrajado se utilizará aceite para la lubricación del corte.

Todo acople entre tubo y accesorios, deberá ser ejecutado limpiando previamente las limaduras y Colocando una línea plástica (cinta teflon) en el lado de la unión macho, para ejecutar uniones Roscadas, deberá garantizarse la penetración del tubo en el accesorio en porciones iguales.

La longitud roscada del extremo del tubo deberá ser al menos igual al 65% de la longitud de la pieza de acople. El ajuste de piezas en diámetros mayores a 1" será efectuado utilizando llaves de cadena.

Al fin de la jornada y toda vez que el extremo de una tubería tenga que dejarse al descubierto por un tiempo mayor a 6 horas, el Contratista se halla obligado a colocar un tapón metálico roscado para garantizar la limpieza interior del tubo. En ningún caso se permitirá la colocación de tapones hechizos o de otro material.

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.

El Contratista deberá verificar las dimensiones de las válvulas, 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. Todo cambio de dirección o derivación deberá ser efectuado utilizando piezas especiales que se ajusten a los requerimientos de la instalación.

Toda junta con angulares 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 por 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 instalada.

Concluida la instalación el Contratista deberá efectuar pruebas:

- a) De funcionamiento continuo, durante 24 horas.
- b) Discontinuo, con interrupciones en suministro de energía eléctrica si existiera equipos 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 durante el tiempo de conservación, 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 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.

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 primeros 20 minutos
Bomba/estanque elevado		
Bomba/hidroceles		
Bomba de veloc variable		
Bomba/Red de distribución	12 Kg/cm ²	10 Kg/cm ²
Toma directa de la red pública a la distribución	8 Kg/cm ²	6 Kg/cm ²

Cualquier instalación de menos de cinco pisos

La realización exitosa de la prueba significa la conclusión satisfactoria del ítem correspondiente al tramo instalado, sin embargo el mantenimiento y conservación del sistema estará a cargo del Contratista hasta la conclusión total de los trabajos de instalación.

Las pruebas de funcionamiento de equipo serán ejecutadas de acuerdo a lo prescrito anteriormente.

- **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 gestiones. La ejecución del trabajo la realizará la empresa Contratista.

- **Medida**

Se medirá de acuerdo al Presupuesto de Obra

- **Forma de Pago.-**

Se pagará de acuerdo al precio unitario de cada ítem de la propuesta presentada y aceptada, la misma que será compensación por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiese incurrido el contratista para la realización de cada ítem en cuestión.

CODIGO 45

DESCRIPCION PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=1" C-15 MI

- **Definición.-**

Estos ítem se refieren a la instalación de tuberías para suministro de agua, acometida completa, que deben ser efectuadas, siguiendo las indicaciones y referencias de los correspondientes planos y las instrucciones que en su caso, sean impartidas por el Supervisor de Obras respetando las especificaciones del presente pliego, utilizando el material necesario para cada caso.

Los trabajos se considerarán concluidos y listos para prestar servicio, cuando el resultado de las pruebas de presión citadas en el presente pliego sean satisfactorias, momento desde el cual comenzará a computarse el período de prueba.

El Contratista será el responsable absoluto de los materiales necesarios para efectuar la instalación, debiendo protegerlos contra daños o pérdidas. El Contratista se halla obligado a reemplazar cualquier pieza que hubiera sufrido daño o destroz o que a juicio del Supervisor de Obra no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

- **Materiales, herramientas y equipo**

Los materiales a emplearse deberán ser de primera calidad y tipo que aseguren la durabilidad o correcto funcionamiento de las instalaciones. Deberán cumplir los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos de formularios de presentación de propuestas y estar libres de efectos como grietas, abolladuras y aplastamientos. Todo el trabajo deberá ser efectuado por personal especializado y con amplia experiencia en este tipo de instalaciones.

El Contratista debe incluir en sus precios todos los materiales necesarios para una adecuada instalación que garantice su perfecto funcionamiento. Cada batería de artefactos sanitarios debe tener una llave de paso independiente.

Hasta el montaje de los artefactos, todas las extremidades libres de la tubería deberán ser taponadas mediante tapones roscados.

Las piezas de conexión a ser utilizadas, deberán ser del mismo material de las tuberías que formen la unión 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 efectuadas.

Para la presentación de propuesta deberá incluir todos los accesorios necesarios para la instalación y

Solo se aceptarán éstos cuando se encuentren instalados y en perfecto funcionamiento.

La instalación de los accesorios deberá cumplir las mismas condiciones que el acápite anterior.

1. Red de distribución.-

1.1. Tubería de cloruro de polivinilo (PVC) para agua fría.-

La clase de material deberá ceñirse estrictamente a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, pero en ningún caso se podrá utilizar tubería con presión nominal inferior a 9 atmósferas.

La clase de tubería a emplearse, será la prescrita en el formulario de presentación de propuesta. Las uniones se realizarán siguiendo los mismos procedimientos utilizados en tuberías galvanizadas.

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

Los cambios de dirección de las tuberías se lograrán con 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 deben ser perpendiculares al eje del tubo. Una vez realizado el corte, los bordes deberán ser alisados con lima o esmeril. El Contratista debe contar con un equipo completo para el tarrajado de roscas en todos los diámetros requeridos. El tubo deberá sujetarse mediante prensas de banco, (cuando menos dos, si la longitud es mayor a 2.5m) y durante el proceso de tarrajado se utilizará aceite para la lubricación del corte.

Todo acople entre tubo y accesorios, deberá ser ejecutado limpiando previamente las limaduras y colocando una línea plástica (cinta teflon) en el lado de la unión macho, para ejecutar uniones roscadas, deberá garantizarse la penetración del tubo en el accesorio en porciones iguales.

La longitud roscada del extremo del tubo deberá ser al menos igual al 65% de la longitud de la pieza de acople. El ajuste de piezas en diámetros mayores a 1" será efectuado utilizando llaves de cadena.

Al fin de la jornada y toda vez que el extremo de una tubería tenga que dejarse al descubierto por un tiempo mayor a 6 horas, el Contratista se halla obligado a colocar un tapón metálico roscado para garantizar la limpieza interior del tubo. En ningún caso se permitirá la colocación de tapones hechizos o de otro material.

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.

El Contratista deberá verificar las dimensiones de las válvulas, 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. Todo cambio de dirección o derivación deberá ser efectuado utilizando piezas especiales que se ajusten a los requerimientos de la instalación.

Toda junta con angulares 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 por 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 instalada.

Concluida la instalación el Contratista deberá efectuar pruebas:

- a) De funcionamiento continuo, durante 24 hrs.
- b) Discontinuo, con interrupciones en suministro de energía eléctrica si existiera equipos 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 durante el tiempo de conservación, 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 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.

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 primeros 20 minutos
Bomba/estanque elevado		
Bomba/hidroceles		
Bomba de veloc variable		
Bomba/Red de distribución	12 Kg/cm ²	10 Kg/cm ²
Toma directa de la red pública a la distribución	8 Kg/cm ²	6 Kg/cm ²
Cualquier instalación de menos de cinco pisos		

La realización exitosa de la prueba significa la conclusión satisfactoria del ítem correspondiente al tramo instalado, sin embargo el mantenimiento y conservación del sistema estará a cargo del Contratista hasta la conclusión total de los trabajos de instalación.

Las pruebas de funcionamiento de equipo serán ejecutadas de acuerdo a lo prescrito anteriormente.

- **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 gestiones. La ejecución del trabajo la realizará la empresa Contratista.

- **Medida**

Se medirá de acuerdo al Presupuesto de Obra

- **Forma de Pago.-**

Se pagará de acuerdo al precio unitario de cada ítem de la propuesta presentada y aceptada, la misma que será compensación por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiese incurrido el contratista para la realización de cada ítem en cuestión.

CODIGO 46

DESCRIPCION INSTALACION DE AGUA POTABLE pza.

- **Definición.-**

Comprende el suministro y colocación de cañería plástica de pvc rígido e-40 para agua fría

- **Materiales, herramientas y equipo.-**

Tubos de 2", 1/2, 3/4

- **Procedimiento para la ejecución.-**

Desde la acometida principal hasta los puntos de salida del agua potable además de la provisión necesaria de grifería y llaves de paso

- **Medición y Forma de pago.-**

Este trabajo será pagado por ml de acuerdo a lo indicado en cómputos métricos, la provisión y colocado, medido según lo previsto en el punto anterior se pagará al precio unitario de la propuesta, y será la compensación total por todos los materiales, mano de obra y herramienta a utilizar en estos ítems.

CODIGO 47

DESCRIPCION PROV. COLOCACION LLAVE DE PASO 2" PZA

- **Definición**

Este precio se aplicará provisión y colocado de la llave de paso, tubería pvc 1/2", 3/4" de agua, e incluye todas las contingencias relativas a la colocación y pruebas necesarias para dejar correctamente instalado la pieza.

- **Medición**

Los trabajos ejecutados serán medidos por pieza lo cual incluye, la llave de paso, incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

- **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

CODIGO 47

DESCRIPCION PROV. COLOCACION LLAVE DE PASO 1 1/2" PZA

- **Definición**

Este precio se aplicará provisión y colocado de la llave de paso, tubería pvc ½” , ¾” de agua, e incluye todas las contingencias relativas a la colocación y pruebas necesarias para dejar correctamente instalado la pieza.

- **Medición**

Los trabajos ejecutados serán medidos por pieza lo cual incluye, la llave de paso, incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

- **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

CODIGO 47

DESCRIPCION PROV. COLOCACION LLAVE DE PASO 2” PZA

- **Definición**

Este precio se aplicará provisión y colocado de la llave de paso, tubería pvc ½” , ¾” de agua, e incluye todas las contingencias relativas a la colocación y pruebas necesarias para dejar correctamente instalado la pieza.

- **Medición**

Los trabajos ejecutados serán medidos por pieza lo cual incluye, la llave de paso, incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

- **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

CODIGO 49

DESCRIPCION PROV. COLOCACION LLAVE DE PASO 1” PZA

- **Definición**

Este precio se aplicará provisión y colocado de la llave de paso, tubería pvc ½” , ¾” de agua, e incluye todas las contingencias relativas a la colocación y pruebas necesarias para dejar correctamente instalado la pieza.

- **Medición**

Los trabajos ejecutados serán medidos por pieza lo cual incluye, la llave de paso, incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

- **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

CODIGO 50

DESCRIPCION PROV. Y COLOCADO TUBERIA PVC DESAGUE 4” ML

- **Definición**

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de tuberías de PVC para sistemas de alcantarillado. Su ejecución deberá regirse estrictamente a estas especificaciones, a lo señalado en los planos de construcción y a las

instrucciones del Supervisor. Este ítem comprende todos los trabajos y operaciones necesarias para completar adecuada y satisfactoriamente el ítem.

- **Materiales, herramientas y equipo**

El contratista será el responsable de proveer todos los materiales, equipo y herramientas que sean necesarios para la buena ejecución de la instalación de tuberías, salvo se expresa lo contrario en el formulario de presentación de propuestas. Toda partida antes de su compra deberá ser inspeccionada y aprobada por el Supervisor.

Las tuberías de PVC deberán satisfacer lo estipulado en las siguientes normas.

Normas Bolivianas: B - 14-6-001 y 213-77

Normas ASTM: D-1785 y D-2241

Normas equivalentes a las anteriores

La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m, especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las capas inferiores podrían deformarse. No se las debe tener expuestas al sol, por períodos prolongados.

En caso de resultar el producto de mala calidad, el Contratista encargado de proveer este material, será el único responsable de su sustitución por otro material adecuado, sin derecho a pago adicional por ningún concepto.

- **Forma de ejecución**

Generalidades.

El CONTRATISTA deberá solicitar al SUPERVISOR, por lo menos 48 horas antes del comienzo de la colocación de tubos, la verificación de cotas y pendientes de acuerdo a planos.

Colocación de Tubos.

Los tubos serán cuidadosamente revisados antes de colocarlos en zanja, rechazándose los deteriorados, no se reconocerá ningún pago adicional por concepto de reparaciones y/o cambios.

En ningún caso se permitirá colocar diámetros diferentes a los estipulados en los planos para el sector que se está tendiendo.

La colocación de los tubos se realizará en sentido aguas arriba, con las campanas o enchufes hacia arriba de la pendiente.

El tendido se hará cuidando que la tubería se asiente en todo su largo sobre el fondo de la zanja, su colocación se ejecutará.

Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida de =10 cm de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el Supervisor.

En casos especiales, deberá consultarse al Supervisor.

Para calzar la tubería deberá emplearse solo tierra cernida o arena.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos. Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el Contratista será el único responsable.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. El caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberá taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

Corte de los Tubos

Cuando sea necesario acomodar un tubo en un espacio menor al largo de una pieza entera se le recortará, este extremo cortado deberá quedar recto y alisado. Puede presentarse también el caso en que un tubo dañado tenga que repararse, se lo cortará desechado la parte dañada. Si el tramo a tender debe empalmar con otro ya existente, el Contratista deberá ejecutar este empalme sin derecho a pago adicional.

Juntas de los Tubos.

En general, la unión de los tubos entre si, se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material. Aquí solo citamos algunas recomendaciones generales.

Juntas Soldadas con Pegamento en PVC.

La tubería deberá ser cortada de tal forma que la sección de corte quede perpendicular al eje de la tubería. A continuación se elabora un biselado en la punta de la espiga con inclinación de 15° y un largo de 2 veces el espesor de la pared del tubo, el espesor del extremo biselado debe quedar en aproximadamente la mitad del espesor de la pared original y no menos.

A continuación marcar la longitud de la espiga de deberá introducirse en la campana de acuerdo a recomendaciones del Supervisor. Limpie luego perfectamente las superficies de la tubería a la altura de la junta y el anillo de goma. Aplíquese el lubricante recomendado por el Supervisor en la parte biselada del tubo. Introducir la tubería con ayuda de un tecele pequeño. También se le puede introducir aprovechando el impulso al empujar enérgicamente la tubería. Verificar que la espiga penetre hasta la marca.

Juntas Soldadas con Pegamento en PVC.

La junta debe ser instalada perpendicularmente al eje de la tubería, deben retirarse las fibras de corte. Marcar la longitud de la espiga que se introduce en la campana.

Limpia perfectamente las superficies interior y exterior de la junta, para aplicar la cantidad necesaria del líquido limpiador.

Luego, aplicar el cemento - soldador en las paredes de la espiga y la campana de la junta en las cantidades especificada por el Supervisor de acuerdo al diámetro y finalmente, introducir la espiga en la campana de la unión evitando su secado en el exterior.

- **Medición**

La unidad de medida de este ítem será el metro lineal diferenciado según el diámetro.

Para efectos de pago no se tomará en cuenta en la medición los tramos, longitudes, que no hayan superado las pruebas hidráulicas y/o que no tengan la aprobación del SUPERVISOR.

- **Forma de pago**

Estos tendidos realizados, de acuerdo a lo especificado en este pliego y aprobados y aceptados por el Supervisor y medidos según lo prescrito en el acápite de medición, serán pagados de acuerdo a precio unitario de la propuesta aceptada, siendo esta compensación única y total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y cualquier otro gasto directo e indirecto que incida en el costo de ejecución

CODIGO 51

DESCRIPCION CAMARAS DE INSPECCION PZA

- **Definición**

Comprende este ítem la construcción total de las cámaras de inspección de ladrillo de 6 h desde el radier hasta la tapa de H°A° hasta una profundidad de 0,6 m.

- **Procedimiento para la ejecución.**

Descripción de las partes de la cámara.

Se debe ejecutar en este ítem:

- a) Piso y radier de la cámara, debe realizarse de cemento sobre empedrado y con enlucido de cemento.
- b) Muros de ladrillo de 6h, utilizando un mortero de cemento con dosificación 1:3; el hormigón debe mezclarse por medios mecánicos.
- c) Revoque enlucido de cemento, toda la parte interior de la cámara debe ser revocada con enlucido de cemento para evitar filtraciones.
- d) Bordillo y tapa de hormigón armado, en la parte superior de la cámara se ejecutará un bordillo vaciado "in situ" con armadura de sujeción y con una dosificación del hormigón de 1:2:3.

La tapa debe ser también de hormigón armado con la misma dosificación del bordillo, con una resistencia característica a los 28 días de edad de 210 km/cm².

Debe tomarse muy en cuenta la unión tapa - bordillo para que puedan calzar a precisión.

- **Medición.**

Toda la construcción de la cámara será medida por pieza.

- **Forma de pago.**

La construcción total, aprobada por el Supervisor de obras y medida según el párrafo anterior será cancelado al precio unitario aceptado

CODIGO 52

DESCRIPCION SUMIDERO DE PISO (4 x 4) Pza.

- **Definición**

El presente artículo comprende el suministro y la perfecta colocación de del artefacto y sifón con conexión al sistema de desagüe de acuerdo a la ubicación y número que se hallan mostrados en los correspondientes planos. La instalación de los sumideros deberán ser realizadas en forma cuidadosa y siguiendo en todos los casos las instrucciones de fábrica o las impartidas por el Supervisor, de tal modo que queden listos para entrar en funcionamiento.

- **Medidas**

Para la instalación de sumideros, la unidad de medida será la pieza.

- **Forma de pago**

Salvo indicación en sentido contrario, este ítem comprende el suministro y la instalación completa de los sumideros que se señalan en los planos y en el Formulario de Presentación de Propuestas.

CODIGO 53

DESCRIPCION PROV. INST. INODORO TANQUE BAJO Pza.

- **Definición**

La presente especificación tiene el objeto de dar los lineamientos para la correcta instalación de todos los artefactos sanitarios de acuerdo de la ubicación y número que se muestran en los planos correspondientes.

El suministros de los artefactos sanitarios serán de una marca reconocida y deberán contar con la aprobación de un Supervisor antes de la instalación, todos los artefactos sanitarios de cada ambiente serán de un mismo color y marca, salvo a alguna contra indicación por escrito del Supervisor.

- **Materiales, herramientas y equipo**

Todos los artefactos deberán llevar sifón de PVC, el mismo que debe ser compatible con las tuberías del sistema, a continuación describiremos los diferentes accesorios y su respectiva instalación:

La instalación de los inodoros comprende: la colocación del artefacto completo de porcelana vitrificada, incluyendo la sujeción al piso, la conexión del tubo de descarga al sistema colector y la conexión del sistema de agua, mediante piezas especiales adecuadas a la red de tuberías, el "chicotillo" debe ser de PVC y de la medida que sea necesaria, de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar al funcionamiento inmediato.

Las pruebas finales consistirán en una demostración del correcto funcionamiento de todos y cada uno de los artefactos instalados, en presencia del Supervisor quien certificará tal situación.

- **Medición**

Salvo indicación en sentido contrario, éste ítem comprende el suministro y la instalación completa de los artefactos sanitarios incluidos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento.

Se medirán por pieza colocada los artefactos.

- **Forma de pago**

Este trabajo medido según las indicaciones del acápite anterior serán cancelados al precio unitario de la propuesta acertada.

Este ítem se considera concluido cuando se haya verificado el funcionamiento correcto de cada uno de los artefactos de la obra.

CODIGO 54

DESCRIPCION PROV. INST. URINARIO Pza.

- **Definición**

La presente especificación tiene el objeto de dar los lineamientos para la correcta instalación de todos los artefactos sanitarios de acuerdo de la ubicación y número que se muestran en los planos correspondientes.

El suministros de los artefactos sanitarios serán de una marca reconocida y deberán contar con la aprobación de un Supervisor antes de la instalación, todos los artefactos sanitarios de cada ambiente serán de un mismo color y marca, salvo a alguna contra indicación por escrito del Supervisor.

- **Materiales, herramientas y equipo**

Todos los artefactos deberán llevar sifón de PVC, el mismo que debe ser compatible con las tuberías de los sistemas, a continuación describiremos los diferentes accesorios y su respectiva instalación:

La instalación de los inodoros comprende: la colocación del artefacto completo de porcelana vitrificada, incluyendo la sujeción al piso, la conexión del tubo de descarga al sistema colector y la conexión del sistema de agua, mediante piezas especiales adecuadas a la red de tuberías, el "chicotillo" debe ser de PVC y de la medida que sea necesaria, de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar al funcionamiento inmediato.

Las pruebas finales consistirán en una demostración del correcto funcionamiento de todos y cada uno de los artefactos instalados, en presencia del Supervisor quien certificará tal situación.

- **Medición**

Salvo indicación en sentido contrario, éste ítem comprende el suministro y la instalación completa de los artefactos sanitarios incluidos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento.

Se medirán por pieza colocada los artefactos.

- **Forma de pago**

Este trabajo medido según las indicaciones del acápite anterior será cancelado al precio unitario de la propuesta acertada.

Este ítem se considera concluido cuando se haya verificado el funcionamiento correcto de cada uno de los artefactos de la obra.

CODIGO 55

DESCRIPCION PROV. INST. LAVAMANOS C/PEDESTAL + GRIFERIA Pza.

- **Definición**

La presente especificación tiene el objeto de dar los lineamientos para la correcta instalación de todos los artefactos sanitarios de acuerdo de la ubicación y número que se muestran en los planos correspondientes.

El suministros de los artefactos sanitarios serán de una marca reconocida y deberán contar con la aprobación de un Supervisor antes de la instalación, todos los artefactos sanitarios de cada ambiente serán de un mismo color y marca, salvo a alguna contra indicación por escrito del Supervisor.

- **Materiales, herramientas y equipo**

La instalación del lavamanos comprende la colocación del artefacto completo de porcelana vitrificada del tipo mediano de una sola llave de control cromada, la conexión del grifo a la instalación del agua potable se la realizara mediante el uso de piezas especiales adecuadas al material de la red, los "chicotillos" deben ser de PVC.

Los lavamanos serán de pedestal, los cuales serán detallados para la presentación de propuestas.

- **Medición**

Salvo indicación en sentido contrario, éste ítem comprende el suministro y la instalación completa de los artefactos sanitarios incluidos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento.

Se medirán por pieza colocada los artefactos.

- **Forma de pago**

Este trabajo medido según las indicaciones del acápite anterior serán cancelados al precio unitario de la propuesta acertada.

Este ítem se considera concluido cuando se haya verificado el funcionamiento correcto de cada uno de los artefactos de la obra.

CODIGO 56

DESCRIPCION DUCHA C/ACCESORIOS

Pza.

• **Definición**

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

El suministros de los artefactos sanitarios serán de una marca reconocida y deberán contar con la aprobación de un Supervisor antes de la instalación, todos los artefactos sanitarios de cada ambiente serán de un mismo color y marca, salvo a alguna contra indicación por escrito del Supervisor.

• **Materiales, herramientas y equipo**

La instalación comprende la colocación del artefacto completo Los lavamanos serán de pedestal, los cuales serán detallados para la presentación de propuestas.

• **Medición**

Salvo indicación en sentido contrario, éste ítem comprende el suministro y la instalación completa de los artefactos sanitarios incluidos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento.

Se medirán por pieza colocada los artefactos.

• **Forma de pago**

Este trabajo medido según las indicaciones del acápite anterior serán cancelados al precio unitario de la propuesta acertada.

Este ítem se considera concluido cuando se haya verificado el funcionamiento correcto de cada uno de los artefactos de la obra.

CODIGO 57

DESCRIPCION PROV. Y COLOC. TOALLERO PARA BAÑO

Pza.

• **Definición**

- Comprende la provisión e instalación de un toallero o simplemente una de la marca o tipo establecido en el formulario de presentación de propuestas correspondientes.

El suministros de los artefactos sanitarios serán de una marca reconocida y deberán contar con la aprobación de un Supervisor antes de la instalación, todos los artefactos sanitarios de cada ambiente serán de un mismo color y marca, salvo a alguna contra indicación por escrito del Supervisor.

• **Materiales, herramientas y equipo**

La instalación comprende la colocación del artefacto completo Los lavamanos serán los cuales serán detallados para la presentación de propuestas.

• **Medición**

Salvo indicación en sentido contrario, éste ítem comprende el suministro y la instalación completa de los artefactos sanitarios incluidos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento.

Se medirán por pieza colocada los artefactos.

• **Forma de pago**

Este trabajo medido según las indicaciones del acápite anterior será cancelado al precio unitario de la propuesta acertada.

Este ítem se considera concluido cuando se haya verificado el funcionamiento correcto de cada uno de los artefactos de la obra.

CODIGO 58

DESCRIPCIONPORTAPAPEL Pza.

- **Definición**

- Comprende la provisión e instalación de un toallero o simplemente una de la marca o tipo establecido en el formulario de presentación de propuestas correspondientes.

El suministros de los artefactos sanitarios serán de una marca reconocida y deberán contar con la aprobación de un Supervisor antes de la instalación, todos los artefactos sanitarios de cada ambiente serán de un mismo color y marca, salvo a alguna contra indicación por escrito del Supervisor.

- **Materiales, herramientas y equipo**

La instalación comprende la colocación del artefacto completo Los lavamanos serán los cuales serán detallados para la presentación de propuestas.

- **Medición**

Salvo indicación en sentido contrario, éste ítem comprende el suministro y la instalación completa de los artefactos sanitarios incluidos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento.

Se medirán por pieza colocada los artefactos.

- **Forma de pago**

Este trabajo medido según las indicaciones del acápite anterior será cancelado al precio unitario de la propuesta acertada.

Este ítem se considera concluido cuando se haya verificado el funcionamiento correcto de cada uno de los artefactos de la obra.

CODIGO 59

DESCRIPCIONPROV. INST. LAVAPLATOS Pza.

- **Definición**

La presente especificación tiene el objeto de dar los lineamientos para la correcta instalación de todos los artefactos sanitarios de acuerdo de la ubicación y número que se muestran en los planos correspondientes.

El suministros de los artefactos sanitarios serán de una marca reconocida y deberán contar con la aprobación de un Supervisor antes de la instalación, todos los artefactos sanitarios de cada ambiente serán de un mismo color y marca, salvo a alguna contra indicación por escrito del Supervisor.

- **Materiales, herramientas y equipo**

La instalación del lavaplatos comprende la colocación del artefacto completo con su respectivo mezclador, la conexión del grifo a la instalación del agua potable se la realizara mediante el uso de piezas especiales adecuadas al material de la red.

Los lavaplatos serán de acero inoxidable, los cuales serán detallados para la presentación de propuestas.

- **Medición**

Salvo indicación en sentido contrario, éste ítem comprende el suministro y la instalación completa de los artefactos sanitarios incluidos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento.

Se medirán por pieza colocada los artefactos.

- **Forma de pago**

Este trabajo medido según las indicaciones del acápite anterior serán cancelados al precio unitario de la propuesta acertada.

Este ítem se considera concluido cuando se haya verificado el funcionamiento correcto de cada uno de los artefactos de la obra.

CODIGO 60

DESCRIPCIONACOMETIDA DE ELECTRICIDAD GLB

- **Definición**

Comprende el la instalación de la acometida domiciliaria seleccionado, el tendido, montaje, alineamiento, nivelación, apoyos y trabas, ejecución de **Materiales, herramientas y equipo**

Los materiales serán proporcionados por el SUPERVISOR y las Herramientas, el Equipo a usar por el CONTRATISTA deberán ser aprobados por el SUPERVISOR red al muro del predio. Sin embargo la situación en terreno podrá ser modificada racionalmente de acuerdo a la mejor conveniencia del Cliente y aprobada por el SUPERVISOR. Se entiende que no existirá pago adicional por las modificaciones,

- **Procedimiento de ejecución**

De este ítem, y deberán ejecutarse de acuerdo a las especificaciones. El ítem incluye la instalación de los accesorios de fierro galvanizado, en la cantidad, forma y dimensiones indicadas en los planos, debiendo además cumplir con las especificaciones indicadas. A instalación de los medidores deberá ejecutarse estrictamente de acuerdo a lo indicado en los planos de detalle. Después de instalados los medidores, se deberá verificar su funcionamiento, debiendo el CONTRATISTA reparar por su cuenta, cualquier falla que pudiera presentarse. Por las características de consumo y de calidad de agua se ha previsto la instalación de conexiones

- **Medición**

Se medirá y pagará por unidad de conexión domiciliaria terminada, y aprobada por el SUPERVISOR. Queda entendido que solo se aprobarán los pagos de las conexiones totalmente concluidas; vale decir, de todos los ítems SETAR en cuanto a la ubicación de las redes que deben estar ubicadas en el primer tercio hacia el este o norte según sea la orientación de la calle.

FORMA

DE

PAGO

La ejecución de este Ítem se pagará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada que se consigna bajo la denominación:

INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ELECTRICIDAD

CODIGO 61

DESCRIPCIONMEDIDOR PARA ELECTRICIDAD PZA.

- **Definición**

Un medidor de electricidad es un artefacto que permite contabilizar la cantidad de energía que pasa a través de él y es utilizado en las instalaciones residenciales e industriales de los acueductos para realizar los cobros pertinentes a los usuarios del mismo.

CODIGO 62

DESCRIPCION PROVISION E INSTALACION TABLERO GENERAL Pza.

- **Definición**

Este ítem se refiere al colocado del tablero general, el tablero estará situado en una caseta destinada para este propósito, tal como está indicado en los planos respectivos. Agrupará las salidas y protecciones hacia los tableros secundarios, a los equipos a alimentar y será conforme a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

- **Materiales, herramientas y equipo**

Todos los materiales y accesorios deben ser de primera calidad, de las características estipuladas en los planos de detalle. Antes de ser colocados en obra deben merecer la aprobación y el visto bueno del Supervisor de Obra.

- **Procedimiento para la ejecución**

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.

- **Medición**

Corresponde efectuar medición, por tanto, la cuantificación métrica del ítem será por pieza bien ejecutada, en conformidad al precio unitario del mismo.

- **Forma de pago**

La forma de pago será al precio y la medida del precio unitario de la propuesta, presentado y aceptado y será compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiera incurrido el contratista para la realización de todos los ítems en cuestión.

CODIGO 63

CAJA DE TERMICOS MAS TERMICOS Pza.

- **Definición**

Este ítem se refiere al colocado del tablero secundario, el tablero estará situado en una caseta destinada para este propósito, tal como está indicado en los planos respectivos. Cada tablero secundario será alimentado por una canalización que parte del tablero general de BT, o sub. Tablero.

- **Materiales, herramientas y equipo**

Todos los materiales y accesorios deben ser de primera calidad, de las características estipuladas en los planos de detalle. Antes de ser colocados en obra deben merecer la aprobación y el visto bueno del Supervisor de Obra.

- **Procedimiento para la ejecución**

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.

- **Medición**

Corresponde efectuar medición, por tanto, la cuantificación métrica del ítem será por pieza bien ejecutada, en conformidad al precio unitario del mismo.

- **Forma de pago**

La forma de pago será al precio y la medida del precio unitario de la propuesta, presentado y aceptado y será compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiera incurrido el contratista para la realización de todos los ítems en cuestión.

CODIGO 64

DESCRIPCION TOMA CORRIENTE DOBLE Pto.

- **Definición**

Este ítem se refiere a la forma como deben ser instalados todos los elementos y componentes correspondientes a una instalación eléctrica, que en su conjunto los denominaremos como punto instalado, ya se traten de, tomacorrientes de pared, inserción de conductos y tendido de todo tipo de cables por conductos entre la construcción y otras instalaciones similares.

Las especificaciones generales de los tomacorrientes a proveer, instalar y conectar por el Contratista figuran en la nomenclatura que sigue:

El trabajo comprende:

- La provisión de las placas de empotrar dobles con tierra (2 fases + tierra 10/16 A)
- El montaje y conexión de los tomacorrientes.
- El ensamblaje eventual del material provisto por el fabricante.
- La conexión eléctrica con la puesta a tierra.

Las canalizaciones deben ser realizadas:

- Sea en conductor U 500 V 6 en U 1000 CN, en conductos aislantes (incluyendo instalación empotrada).
- Sea en cable U 500 VGV. U 1000 R02V 6 U 1000 SC 12N, en instalación vista o empotrada
- No se instalará ninguna caja de conexiones en la zona de protección.

Los interruptores de mando serán exclusivamente en material aislante, empotrados o no, y colocados fuera de la zona de Protección.

Los tomacorrientes no deben instalarse en la zona de protección de los locales de baños o de duchas. Fuera de estos puntos, deben ser del tipo normalizado 2 fases + tierra. 10/ 16A.

Ningún aparato de alumbrado deberá instalarse directamente encima del sitio del usuario en la ducha ni a menos de 2.25 m de altura, encima de la bañera.

No deben llevar partes metálicas accesibles susceptibles de ponerse bajo carga eléctrica.

En el conjunto de protección. Los aparatos de alumbrado deben ser de clase II sin interruptor ni toma-corrientes, salvo si este último es alimentado por medio de un transformador de aislación de potencia limitada (aparatos de afeitar)

Debe proveerse un contacto eléctrico por un conductor de 4 mm²

Como mínimo, entre:

- Las diferentes tuberías (agua, calefacción, desagüe, gas)
- Marcos metálico. Si existen

- **Materiales, herramientas y equipo**

Todos los materiales y accesorios deben ser de primera calidad, de las características estipuladas en los planos de detalle. Antes de ser colocados en obra deben merecer la aprobación y el visto bueno del Supervisor de Obra.

Conductos.-

Todos los conductos deberán tener un diámetro para poder introducir la cantidad y grosor de cables que pasan por ellos. Serán de tubos plásticos de P.V.C.

Todos los conductos se doblarán en forma continua no permitiéndose tubos con codos o ángulos muy cerrados en el doblado.

Cajas.-

Las cajas para instalación eléctrica serán de material plástico. Sus dimensiones serán compatibles con el número y grosor de los tubos que lleguen a ellas.

Conductores.-

Las características de los conductores serán aquellas estipuladas en los planos de detalle, de acuerdo al tipo de instalación que estén destinados, variando la sección de acuerdo a la cantidad de corriente a desplazar, deben tener una sección según al cálculo realizado para el proyecto y deben ser introducidos en los conductos después del planchado y acabado de muro.

Accesorios.-

Serán de empotrar y de primera calidad y de marca reconocida, el constructor debe presentar un muestrario el mismo que será puesto a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

Puesta a tierra.-

El puesto de transformación será del tipo de masa sólidamente conectada.

La resistencia global del conjunto de tomas de tierra interconectada deberá ser inferior o igual a 3 Ohm (Sera de acuerdo a las exigencias de la empresa distribuidora de energía local).

Deberán conectarse a la red de toma a tierra:

- Las masas metálicas del puesto de mando y las del transformador.
- Las armaduras de las fundaciones

- El neutro secundario del transformador.

- **Procedimiento para la ejecución**

Conexiones.-

Todas la conexiones serán con entorches sólidos soldados con estaño. Sobre la soldadura se aislara con cinta aislante. Este aislamiento será lo suficiente para soportar las pruebas de Meguer dando resistencia infinita, no se admitirán empalmes a lo largo de los conductos, de existir alguna sugerencia por parte del constructor referente a alguna variante sobre las instalaciones estas deben se consultadas con el Supervisor de Obra.

- **Medición**

Corresponde efectuar medición, por tanto, la cuantificación métrica del ítem será por punto bien ejecutado, en conformidad al precio unitario del mismo.

- **Forma de pago**

La forma de pago será al precio y la medida del precio unitario de la propuesta, presentado y aceptado y será compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiera incurrido el contratista para la realización de todos los ítems en cuestión.

CODIGO 65

DESCRIPCION INTERRUPTOR DOBLE Pto.

- **Definición**

Este ítem se refiere a la forma como deben ser instalados todos los elementos y componentes correspondientes a una instalación eléctrica, que en su conjunto los denominaremos como punto instalado, ya se traten de, tomacorrientes de pared , inserción de conductos y tendido de todo tipo de cables por conductos entre la construcción y otras instalaciones similares.

Las especificaciones generales de los tomacorrientes a proveer, instalar y conectar por el Contratista figuran en la nomenclatura que sigue:

El trabajo comprende:

- La provisión de las placas de empotrar dobles con tierra (2 fases + tierra 10/16 A)
- El montaje y conexión de los tomacorrientes.
- El ensamblaje eventual del material provisto por el fabricante.
- La conexión eléctrica con la puesta a tierra.

Las canalizaciones deben ser realizadas:

- Sea en conductor U 500 V 6 en U 1000 CN, en conductos aislantes (incluyendo instalación empotrada).
- Sea en cable U 500 VGV. U 1000 R02V 6 U 1000 SC 12N, en instalación vista o empotrada
- No se instalará ninguna caja de conexiones en la zona de protección.

Los interruptores de mando serán exclusivamente en material aislante, empotrados o no, y colocados fuera de la zona de Protección.

Los tomacorrientes no deben instalarse en la zona de protección de los locales de baños o de duchas. Fuera de estos puntos, deben ser del tipo normalizado 2 fases + tierra. 10/ 16A.

Ningún aparato de alumbrado deberá instalarse directamente encima del sitio del usuario en la ducha ni a menos de 2.25 m de altura, encima de la bañera.

No deben llevar partes metálicas accesibles susceptibles de ponerse bajo carga eléctrica.

En el conjunto de protección. Los aparatos de alumbrado deben ser de clase II sin interruptor ni toma-corrientes, salvo si este último es alimentado por medio de un transformador de aislación de potencia limitada (aparatos de afeitar)

Debe proveerse un contacto eléctrico por un conductor de 4 mm²

Como mínimo, entre:

- Las diferentes tuberías (agua, calefacción, desague, gas)
- Marcos metálico. Si existen

- **Materiales, herramientas y equipo**

Todos los materiales y accesorios deben ser de primera calidad, de las características estipuladas en los planos de detalle. Antes de ser colocados en obra deben merecer la aprobación y el visto bueno del Supervisor de Obra.

Conductos.-

Todos los conductos deberán tener un diámetro para poder introducir la cantidad y grosor de cables que pasan por ellos. Serán de tubos plásticos de P.V.C.

Todos los conductos se doblarán en forma continua no permitiéndose tubos con codos o ángulos muy cerrados en el doblado.

Cajas.-

Las cajas para instalación eléctrica serán de material plástico. Sus dimensiones serán compatibles con el número y grosor de los tubos que lleguen a ellas.

Conductores.-

Las características de los conductores serán aquellas estipuladas en los planos de detalle, de acuerdo al tipo de instalación que estén destinados, variando la sección de acuerdo a la cantidad de corriente a desplazar, deben tener una sección según al cálculo realizado para el proyecto y deben ser introducidos en los conductos después del planchado y acabado de muro.

Accesorios.-

Serán de empotrar y de primera calidad y de marca reconocida, el constructor debe presentar un muestrario el mismo que será puesto a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

Puesta a tierra.-

El puesto de transformación será del tipo de masa sólidamente conectada.

La resistencia global del conjunto de tomas de tierra interconectada deberá ser inferior o igual a 3 Ohm (Sera de acuerdo a las exigencias de la empresa distribuidora de energía local).

Deberán conectarse a la red de toma a tierra:

- Las masas metálicas del puesto de mando y las del transformador.
- Las armaduras de las fundaciones
 - El neutro secundario del transformador.

- **Procedimiento para la ejecución**

Conexiones.-

Todas las conexiones serán con entorches sólidos soldados con estaño. Sobre la soldadura se aislara con cinta aislante. Este aislamiento será lo suficiente para soportar las pruebas de Meguer dando resistencia infinita, no se admitirán empalmes a lo largo de los conductos, de existir alguna sugerencia por parte del constructor referente a alguna variante sobre las instalaciones estas deben ser consultadas con el Supervisor de Obra.

- **Medición**

Corresponde efectuar medición, por tanto, la cuantificación métrica del ítem será por punto bien ejecutado, en conformidad al precio unitario del mismo.

- **Forma de pago**

La forma de pago será al precio y la medida del precio unitario de la propuesta, presentado y aceptado y será compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiera incurrido el contratista para la realización de todos los ítems en cuestión.

CODIGO 66

DESCRIPCION INTERRUPTOR SIMPLE Pto.

- **Definición**

Este ítem se refiere a la forma como deben ser instalados todos los elementos y componentes correspondientes a una instalación eléctrica, que en su conjunto los denominaremos como punto instalado, ya se traten de, tomacorrientes de pared, inserción de conductos y tendido de todo tipo de cables por conductos entre la construcción y otras instalaciones similares.

Las especificaciones generales de los tomacorrientes a proveer, instalar y conectar por el Contratista figuran en la nomenclatura que sigue:

El trabajo comprende:

- La provisión de las placas de empotrar dobles con tierra (2 fases + tierra 10/16 A)
- El montaje y conexión de los tomacorrientes.
- El ensamblaje eventual del material provisto por el fabricante.
- La conexión eléctrica con la puesta a tierra.

Las canalizaciones deben ser realizadas:

- Sea en conductor U 500 V 6 en U 1000 CN, en conductos aislantes (incluyendo instalación empotrada).
- Sea en cable U 500 VGV. U 1000 R02V 6 U 1000 SC 12N, en instalación vista o empotrada
- No se instalará ninguna caja de conexiones en la zona de protección.

Los interruptores de mando serán exclusivamente en material aislante, empotrados o no, y colocados fuera de la zona de Protección.

Los tomacorrientes no deben instalarse en la zona de protección de los locales de baños o de duchas. Fuera de estos puntos, deben ser del tipo normalizado 2 fases + tierra. 10/ 16A.

Ningún aparato de alumbrado deberá instalarse directamente encima del sitio del usuario en la ducha ni a menos de 2.25 m de altura, encima de la bañera.

No deben llevar partes metálicas accesibles susceptibles de ponerse bajo carga eléctrica.

En el conjunto de protección. Los aparatos de alumbrado deben ser de clase II sin interruptor ni toma-corrientes, salvo si este último es alimentado por medio de un transformador de aislación de potencia limitada (aparatos de afeitar)

Debe proveerse un contacto eléctrico por un conductor de 4 mm²

Como mínimo, entre:

- Las diferentes tuberías (agua, calefacción, desagüe, gas)
- Marcos metálico. Si existen
- **Materiales, herramientas y equipo**

Todos los materiales y accesorios deben ser de primera calidad, de las características estipuladas en los planos de detalle. Antes de ser colocados en obra deben merecer la aprobación y el visto bueno del Supervisor de Obra.

Conductos.-

Todos los conductos deberán tener un diámetro para poder introducir la cantidad y grosor de cables que pasan por ellos. Serán de tubos plásticos de P.V.C.

Todos los conductos se doblarán en forma continua no permitiéndose tubos con codos o ángulos muy cerrados en el doblado.

Cajas.-

Las cajas para instalación eléctrica serán de material plástico. Sus dimensiones serán compatibles con el número y grosor de los tubos que lleguen a ellas.

Conductores.-

Las características de los conductores serán aquellas estipuladas en los planos de detalle, de acuerdo al tipo de instalación que estén destinados, variando la sección de acuerdo a la cantidad de corriente a desplazar, deben tener una sección según al cálculo realizado para el proyecto y deben ser introducidos en los conductos después del planchado y acabado de muro.

Accesorios.-

Serán de empotrar y de primera calidad y de marca reconocida, el constructor debe presentar un muestrario el mismo que será puesto a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

Puesta a tierra.-

El puesto de transformación será del tipo de masa sólidamente conectada.

La resistencia global del conjunto de tomas de tierra interconectada deberá ser inferior o igual a 3 Ohm (Sera de acuerdo a las exigencias de la empresa distribuidora de energía local).

Deberán conectarse a la red de toma a tierra:

- Las masas metálicas del puesto de mando y las del transformador.
- Las armaduras de las fundaciones

- El neutro secundario del transformador.

- **Procedimiento para la ejecución**

Conexiones.-

Todas la conexiones serán con entorches sólidos soldados con estaño. Sobre la soldadura se aislara con cinta aislante. Este aislamiento será lo suficiente para soportar las pruebas de Meguer dando resistencia infinita, no se admitirán empalmes a lo largo de los conductos, de existir alguna sugerencia por parte del constructor referente a alguna variante sobre las instalaciones estas deben se consultadas con el Supervisor de Obra.

- **Medición**

Corresponde efectuar medición, por tanto, la cuantificación métrica del ítem será por punto bien ejecutado, en conformidad al precio unitario del mismo.

- **Forma de pago**

La forma de pago será al precio y la medida del precio unitario de la propuesta, presentado y aceptado y será compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiera incurrido el contratista para la realización de todos los ítems en cuestión.

CODIGO 67

DESCRIPCION CONMUTADOR DOBLE DE TRES VIAS Pto.

- **Definición**

Este ítem se refiere a la forma como deben ser instalados todos los elementos y componentes correspondientes a una instalación eléctrica, que en su conjunto los denominaremos como punto instalado, ya se traten de, tomacorrientes de pared , inserción de conductos y tendido de todo tipo de cables por conductos entre la construcción y otras instalaciones similares.

Las especificaciones generales de los tomacorrientes a proveer, instalar y conectar por el Contratista figuran en la nomenclatura que sigue:

El trabajo comprende:

- La provisión de las placas de empotrar dobles con tierra (2 fases + tierra 10/16 A)
- El montaje y conexión de los tomacorrientes.
- El ensamblaje eventual del material provisto por el fabricante.
- La conexión eléctrica con la puesta a tierra.

Las canalizaciones deben ser realizadas:

- Sea en conductor U 500 V 6 en U 1000 CN, en conductos aislantes (incluyendo instalación empotrada).
- Sea en cable U 500 VGV. U 1000 R02V 6 U 1000 SC 12N, en instalación vista o empotrada
- No se instalará ninguna caja de conexiones en la zona de protección.

Los interruptores de mando serán exclusivamente en material aislante, empotrados o no, y colocados fuera de la zona de Protección.

Los tomacorrientes no deben instalarse en la zona de protección de los locales de baños o de duchas. Fuera de estos puntos, deben ser del tipo normalizado 2 fases + tierra. 10/ 16A.

Ningún aparato de alumbrado deberá instalarse directamente encima del sitio del usuario en la ducha ni a menos de 2.25 m de altura, encima de la bañera.

No deben llevar partes metálicas accesibles susceptibles de ponerse bajo carga eléctrica.

En el conjunto de protección. Los aparatos de alumbrado deben ser de clase II sin interruptor ni toma-corrientes, salvo si este último es alimentado por medio de un transformador de aislación de potencia limitada (aparatos de afeitar)

Debe proveerse un contacto eléctrico por un conductor de 4 mm²

Como mínimo, entre:

- Las diferentes tuberías (agua, calefacción, desague, gas)
- Marcos metálico. Si existen

- **Materiales, herramientas y equipo**

Todos los materiales y accesorios deben ser de primera calidad, de las características estipuladas en los planos de detalle. Antes de ser colocados en obra deben merecer la aprobación y el visto bueno del Supervisor de Obra.

Conductos.-

Todos los conductos deberán tener un diámetro para poder introducir la cantidad y grosor de cables que pasan por ellos. Serán de tubos plásticos de P.V.C.

Todos los conductos se doblarán en forma continua no permitiéndose tubos con codos o ángulos muy cerrados en el doblado.

Cajas.-

Las cajas para instalación eléctrica serán de material plástico. Sus dimensiones serán compatibles con el número y grosor de los tubos que lleguen a ellas.

Conductores.-

Las características de los conductores serán aquellas estipuladas en los planos de detalle, de acuerdo al tipo de instalación que estén destinados, variando la sección de acuerdo a la cantidad de corriente a desplazar, deben tener una sección según al cálculo realizado para el proyecto y deben ser introducidos en los conductos después del planchado y acabado de muro.

Accesorios.-

Serán de empotrar y de primera calidad y de marca reconocida, el constructor debe presentar un muestrario el mismo que será puesto a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

Puesta a tierra.-

El puesto de transformación será del tipo de masa sólidamente conectada.

La resistencia global del conjunto de tomas de tierra interconectada deberá ser inferior o igual a 3 Ohm (Sera de acuerdo a las exigencias de la empresa distribuidora de energía local).

Deberán conectarse a la red de toma a tierra:

- Las masas metálicas del puesto de mando y las del transformador.
- Las armaduras de las fundaciones
 - El neutro secundario del transformador.

- **Procedimiento para la ejecución**

Conexiones.-

Todas las conexiones serán con entorches sólidos soldados con estaño. Sobre la soldadura se aislara con cinta aislante. Este aislamiento será lo suficiente para soportar las pruebas de Meguer dando resistencia infinita, no se admitirán empalmes a lo largo de los conductos, de existir alguna sugerencia por parte del constructor referente a alguna variante sobre las instalaciones estas deben ser consultadas con el Supervisor de Obra.

- **Medición**

Corresponde efectuar medición, por tanto, la cuantificación métrica del ítem será por punto bien ejecutado, en conformidad al precio unitario del mismo.

- **Forma de pago**

La forma de pago será al precio y la medida del precio unitario de la propuesta, presentado y aceptado y será compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiera incurrido el contratista para la realización de todos los ítems en cuestión.

CODIGO 68

DESCRIPCION CONMUTADOR SIMPLE DE TRES VIAS Pto.

- **Definición**

Este ítem se refiere a la forma como deben ser instalados todos los elementos y componentes correspondientes a una instalación eléctrica, que en su conjunto los denominaremos como punto instalado, ya se traten de, tomacorrientes de pared, inserción de conductos y tendido de todo tipo de cables por conductos entre la construcción y otras instalaciones similares.

Las especificaciones generales de los tomacorrientes a proveer, instalar y conectar por el Contratista figuran en la nomenclatura que sigue:

El trabajo comprende:

- La provisión de las placas de empotrar dobles con tierra (2 fases + tierra 10/16 A)
- El montaje y conexión de los tomacorrientes.
- El ensamblaje eventual del material provisto por el fabricante.
- La conexión eléctrica con la puesta a tierra.

Las canalizaciones deben ser realizadas:

- Sea en conductor U 500 V 6 en U 1000 CN, en conductos aislantes (incluyendo instalación empotrada).
- Sea en cable U 500 VGV. U 1000 R02V 6 U 1000 SC 12N, en instalación vista o empotrada
- No se instalará ninguna caja de conexiones en la zona de protección.

Los interruptores de mando serán exclusivamente en material aislante, empotrados o no, y colocados fuera de la zona de Protección.

Los tomacorrientes no deben instalarse en la zona de protección de los locales de baños o de duchas. Fuera de estos puntos, deben ser del tipo normalizado 2 fases + tierra. 10/ 16A.

Ningún aparato de alumbrado deberá instalarse directamente encima del sitio del usuario en la ducha ni a menos de 2.25 m de altura, encima de la bañera.

No deben llevar partes metálicas accesibles susceptibles de ponerse bajo carga eléctrica.

En el conjunto de protección. Los aparatos de alumbrado deben ser de clase II sin interruptor ni toma-corrientes, salvo si este último es alimentado por medio de un transformador de aislación de potencia limitada (aparatos de afeitarse)

Debe proveerse un contacto eléctrico por un conductor de 4 mm²

Como mínimo, entre:

- Las diferentes tuberías (agua, calefacción, desagüe, gas)
- Marcos metálico. Si existen
- **Materiales, herramientas y equipo**

Todos los materiales y accesorios deben ser de primera calidad, de las características estipuladas en los planos de detalle. Antes de ser colocados en obra deben merecer la aprobación y el visto bueno del Supervisor de Obra.

Conductos.-

Todos los conductos deberán tener un diámetro para poder introducir la cantidad y grosor de cables que pasan por ellos. Serán de tubos plásticos de P.V.C.

Todos los conductos se doblarán en forma continua no permitiéndose tubos con codos o ángulos muy cerrados en el doblado.

Cajas.-

Las cajas para instalación eléctrica serán de material plástico. Sus dimensiones serán compatibles con el número y grosor de los tubos que lleguen a ellas.

Conductores.-

Las características de los conductores serán aquellas estipuladas en los planos de detalle, de acuerdo al tipo de instalación que estén destinados, variando la sección de acuerdo a la cantidad de corriente a desplazar, deben tener una sección según al cálculo realizado para el proyecto y deben ser introducidos en los conductos después del planchado y acabado de muro.

Accesorios.-

Serán de empotrar y de primera calidad y de marca reconocida, el constructor debe presentar un muestrario el mismo que será puesto a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

Puesta a tierra.-

El puesto de transformación será del tipo de masa sólidamente conectada.

La resistencia global del conjunto de tomas de tierra interconectada deberá ser inferior o igual a 3 Ohm (Sera de acuerdo a las exigencias de la empresa distribuidora de energía local).

Deberán conectarse a la red de toma a tierra:

- Las masas metálicas del puesto de mando y las del transformador.
- Las armaduras de las fundaciones
 - El neutro secundario del transformador.

- **Procedimiento para la ejecución**

Conexiones.-

Todas las conexiones serán con entorches sólidos soldados con estaño. Sobre la soldadura se aislara con cinta aislante. Este aislamiento será lo suficiente para soportar las pruebas de Meguer dando resistencia infinita, no se admitirán empalmes a lo largo de los conductos, de existir alguna sugerencia por parte del constructor referente a alguna variante sobre las instalaciones estas deben ser consultadas con el Supervisor de Obra.

- **Medición**

Corresponde efectuar medición, por tanto, la cuantificación métrica del ítem será por punto bien ejecutado, en conformidad al precio unitario del mismo.

- **Forma de pago**

La forma de pago será al precio y la medida del precio unitario de la propuesta, presentado y aceptado y será compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiera incurrido el contratista para la realización de todos los ítems en cuestión.

CODIGO 69

PANTALLA DE 1X40W FLUORESCENTE Pza.

- **Definición**

Este ítem se refiere a la forma como deben ser instalados todos los elementos y componentes correspondientes a una instalación eléctrica, que en su conjunto los denominaremos como punto instalado, ya se traten de iluminación interior ó exterior inserción de conductos y tendido de todo tipo de cables por conductos entre la construcción.

- **Materiales, herramientas y equipos**

Todos los materiales y accesorios deben ser de primera calidad, de las características estipuladas en los planos de detalle. Antes de ser colocados en obra deben merecer la aprobación y el visto bueno del Supervisor de Obra.

Conductos.-

Todos los conductos deberán tener un diámetro para poder introducir la cantidad y grosor de cables que pasan por ellos. Serán de tubos plásticos de P.V.C.

Todos los conductos se doblarán en forma continua no permitiéndose tubos con codos o ángulos muy cerrados en el doblado.

Cajas.-

Las cajas para instalación eléctrica serán de material plástico. Sus dimensiones serán compatibles con el número y grosor de los tubos que lleguen a ellas.

Conductores.-

Las características de los conductores serán aquellas estipuladas en los planos de detalle, de acuerdo al tipo de instalación que estén destinados, variando la sección de acuerdo a la cantidad de corriente a desplazar, deben tener una sección según el cálculo realizado para el proyecto y deben ser introducidos en los conductos después del planchado y acabado de muro.

Lamparas de iluminación.-

Para iluminación interior serán de tipo y tamaño que se especifique en los ítems respectivos o planos de detalle. En caso de iluminación exterior se utilizara lamparas de tipo vapor de sodio ó las que se indiquen en los planos de detalle.

Accesorios.-

Serán de empotrar y de primera calidad y de marca reconocida, el constructor debe presentar un muestrario el mismo que será puesto a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

- **Procedimiento para la ejecución**

Conexiones.-

Todas las conexiones serán con entorches sólidos soldados con estaño. Sobre la soldadura se aislara con cinta aislante. Este aislamiento será lo suficiente para soportar las pruebas de Meguer dando resistencia infinita, no se admitirán empalmes a lo largo de los conductos, de existir alguna sugerencia por parte del constructor referente a alguna variante sobre las instalaciones estas deben ser consultadas con el Supervisor de Obra.

- **Medición**

En el caso de instalaciones de iluminación la unidad de medida será la pieza.

- **Forma de pago**

La forma de pago será al precio y la medida del precio unitario de la propuesta, presentado y aceptado y será compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiera incurrido el contratista para la realización de todos los ítems en cuestión.

CODIGO 70

PROV E INSTAL ELECT DE ILUMIN INCANDESCENTE 150W Pza.

- **Definición**

Este ítem se refiere a la forma como deben ser instalados todos los elementos y componentes correspondientes a una instalación eléctrica, que en su conjunto los denominaremos como punto instalado, ya se traten de iluminación interior ó exterior inserción de conductos y tendido de todo tipo de cables por conductos entre la construcción.

- **Materiales, herramientas y equipos**

Todos los materiales y accesorios deben ser de primera calidad, de las características estipuladas en los planos de detalle. Antes de ser colocados en obra deben merecer la aprobación y el visto bueno del Supervisor de Obra.

Conductos.-

Todos los conductos deberán tener un diámetro para poder introducir la cantidad y grosor de cables que pasan por ellos. Serán de tubos plásticos de P.V.C.

Todos los conductos se doblarán en forma continua no permitiéndose tubos con codos o ángulos muy cerrados en el doblado.

Cajas.-

Las cajas para instalación eléctrica serán de material plástico. Sus dimensiones serán compatibles con el número y grosor de los tubos que lleguen a ellas.

Conductores.-

Las características de los conductores serán aquellas estipuladas en los planos de detalle, de acuerdo al tipo de instalación que estén destinados, variando la sección de acuerdo a la cantidad de corriente a desplazar, deben tener una sección según al cálculo realizado para el proyecto y deben ser introducidos en los conductos después del planchado y acabado de muro.

Lamparas de iluminación.-

Para iluminación interior serán de tipo y tamaño que se especifique en los ítems respectivos o planos de detalle. En caso de iluminación exterior se utilizara lamparas de tipo vapor de sodio ó las que se indiquen en los planos de detalle.

Accesorios.-

Serán de empotrar y de primera calidad y de marca reconocida, el constructor debe presentar un muestrario el mismo que será puesto a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

- **Procedimiento para la ejecución**

Conexiones.-

Todas las conexiones serán con entorches sólidos soldados con estaño. Sobre la soldadura se aislara con cinta aislante. Este aislamiento será lo suficiente para soportar las pruebas de Meguer dando resistencia infinita, no se admitirán empalmes a lo largo de los conductos, de existir alguna sugerencia por parte del constructor referente a alguna variante sobre las instalaciones estas deben ser consultadas con el Supervisor de Obra.

- **Medición**

En el caso de instalaciones de iluminación la unidad de medida será la pieza.

- **Forma de pago**

La forma de pago será al precio y la medida del precio unitario de la propuesta, presentado y aceptado y será compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiera incurrido el contratista para la realización de todos los ítems en cuestión.

CODIGO 71

PROV E INSTAL ELECT DE ILUMIN INCANDESCENTE 100W Pza.

- **Definición**

Este ítem se refiere a la forma como deben ser instalados todos los elementos y componentes correspondientes a una instalación eléctrica, que en su conjunto los denominaremos como punto instalado, ya se traten de iluminación interior ó exterior inserción de conductos y tendido de todo tipo de cables por conductos entre la construcción.

- **Materiales, herramientas y equipos**

Todos los materiales y accesorios deben ser de primera calidad, de las características estipuladas en los planos de detalle. Antes de ser colocados en obra deben merecer la aprobación y el visto bueno del Supervisor de Obra.

Conductos.-

Todos los conductos deberán tener un diámetro para poder introducir la cantidad y grosor de cables que pasan por ellos. Serán de tubos plásticos de P.V.C.

Todos los conductos se doblarán en forma continua no permitiéndose tubos con codos o ángulos muy cerrados en el doblado.

Cajas.-

Las cajas para instalación eléctrica serán de material plástico. Sus dimensiones serán compatibles con el número y grosor de los tubos que lleguen a ellas.

Conductores.-

Las características de los conductores serán aquellas estipuladas en los planos de detalle, de acuerdo al tipo de instalación que estén destinados, variando la sección de acuerdo a la cantidad de corriente a desplazar, deben tener una sección según al cálculo realizado para el proyecto y deben ser introducidos en los conductos después del planchado y acabado de muro.

Lamparas de iluminación.-

Para iluminación interior serán de tipo y tamaño que se especifique en los ítems respectivos o planos de detalle. En caso de iluminación exterior se utilizara lamparas de tipo vapor de sodio ó las que se indiquen en los planos de detalle.

Accesorios.-

Serán de empotrar y de primera calidad y de marca reconocida, el constructor debe presentar un muestrario el mismo que será puesto a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

- **Procedimiento para la ejecución**

Conexiones.-

Todas la conexiones serán con entorches sólidos soldados con estaño. Sobre la soldadura se aislara con cinta aislante. Este aislamiento será lo suficiente para soportar las pruebas de Meguer dando resistencia infinita, no se admitirán empalmes a lo largo de los conductos, de existir alguna sugerencia por parte del constructor referente a alguna variante sobre las instalaciones estas deben ser consultadas con el Supervisor de Obra.

- **Medición**

En el caso de instalaciones de iluminación la unidad de medida será la pieza.

- **Forma de pago**

La forma de pago será al precio y la medida del precio unitario de la propuesta, presentado y aceptado y será compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiera incurrido el contratista para la realización de todos los ítems en cuestión.

CODIGO 72

PROV E INSTAL ELECT DE ILUMIN INCANDESCENTE 30 W Pza.

- **Definición**

Este ítem se refiere a la forma como deben ser instalados todos los elementos y componentes correspondientes a una instalación eléctrica, que en su conjunto los denominaremos como punto instalado, ya se traten de iluminación interior ó exterior inserción de conductos y tendido de todo tipo de cables por conductos entre la construcción.

- **Materiales, herramientas y equipos**

Todos los materiales y accesorios deben ser de primera calidad, de las características estipuladas en los planos de detalle. Antes de ser colocados en obra deben merecer la aprobación y el visto bueno del Supervisor de Obra.

Conductos.-

Todos los conductos deberán tener un diámetro para poder introducir la cantidad y grosor de cables que pasan por ellos. Serán de tubos plásticos de P.V.C.

Todos los conductos se doblarán en forma continua no permitiéndose tubos con codos o ángulos muy cerrados en el doblado.

Cajas.-

Las cajas para instalación eléctrica serán de material plástico. Sus dimensiones serán compatibles con el número y grosor de los tubos que lleguen a ellas.

Conductores.-

Las características de los conductores serán aquellas estipuladas en los planos de detalle, de acuerdo al tipo de instalación que estén destinados, variando la sección de acuerdo a la cantidad de corriente a desplazar, deben tener una sección según al cálculo realizado para el proyecto y deben ser introducidos en los conductos después del planchado y acabado de muro.

Lamparas de iluminación.-

Para iluminación interior serán de tipo y tamaño que se especifique en los ítems respectivos o planos de detalle. En caso de iluminación exterior se utilizara lamparas de tipo vapor de sodio ó las que se indiquen en los planos de detalle.

Accesorios.-

Serán de empotrar y de primera calidad y de marca reconocida, el constructor debe presentar un muestrario el mismo que será puesto a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

- **Procedimiento para la ejecución**

Conexiones.-

Todas la conexiones serán con entorches sólidos soldados con estaño. Sobre la soldadura se aislara con cinta aislante. Este aislamiento será lo suficiente para soportar las pruebas de Meguer dando resistencia infinita, no se admitirán empalmes a lo largo de los conductos, de existir alguna sugerencia por parte del constructor referente a alguna variante sobre las instalaciones estas deben se consultadas con el Supervisor de Obra.

- **Medición**

En el caso de instalaciones de iluminación la unidad de medida será la pieza

- **Forma de pago**

La forma de pago será al precio y la medida del precio unitario de la propuesta, presentado y aceptado y será compensación total por todos los materiales, herramienta, mano de obra y otros gastos que hubiera incurrido el contratista para la realización de todos los ítems en cuestión.

CODIGO 73

INST. GAS PROV. TEN. DE TUBERIA FG 1" ML

- **Definición**

Las instalaciones de gas natural, deben ser implantadas siguiendo los reglamentos y normas para instalaciones domiciliarias de gas natural emitidas por ENTAGAS (YPFB), en actual vigencia e indicaciones y referencias de los correspondientes planos y las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obras, respetando las especificaciones del presente pliego.

Los trabajos se considerarán concluidos y listos para prestar servicio, cuando el resultado de las pruebas de presión citadas en el reglamento de ENTAGAS (YPFB) sean satisfactorias, momento desde el cual comenzará a computarse el período de prueba.

El Contratista será el responsable absoluto de los materiales necesarios para efectuar la instalación, debiendo protegerlos contra daños o pérdidas. El Contratista se halla obligado a reemplazar cualquier pieza que hubiera sufrido daño o destrozado o que a juicio del Supervisor de Obra no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

- **Materiales**

Los materiales a emplearse deberán ser de primera calidad y tipo que aseguren la durabilidad o correcto funcionamiento de la instalación. Deberán ajustarse estrictamente al reglamento y normas de EMTAGAS (YPFB).

Todo el trabajo deberá ser efectuado por personal especializado y con amplia experiencia en este tipo de instalaciones.

Salvo indicaciones contrarias en el formulario de presentación de propuestas, el Contratista debe incluir en sus precios todos los materiales necesarios para una adecuada instalación que garantice su perfecto funcionamiento, inclusive deben formar parte de los materiales la caja, medidor y demás accesorios.

Hasta el montaje de los artefactos, todas las extremidades libres de la tubería deberán ser taponeadas mediante 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 que empalme 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 efectuadas.

- **Modo de Ejecución**

Se seguirán estrictamente las disposiciones sobre equipo, herramientas y modo de operar, estipuladas en las normas de EMTAGAS, en especial aquellas correspondientes a las pruebas establecidas para la recepción.

- **Medición**

Todos los trabajos de la instalación serán pagados reduciendo los costos totales a los puntos habilitados. Es decir, los trabajos se medirán por Punto.

- **Forma de Pago**

El pago de este ítem se hará por ml instalado de acuerdo a la propuesta presentada. Incluye toda la instalación a partir de la línea de provisión de EMTAGAS, por el tendido de tubería y por los pto instalados según indiquen los planos Y compensará todos los trabajos de mano de obra, provisión de materiales, instalación, impuestos a pagar y otros gastos en que incurra el Contratista para la realización de éste ítem.

CODIGO 81

DESCRIPCION PROV. COLOCACION LLAVE DE PASO DE GAS PZA

- **Definición**

Se refiere a la provisión e instalación de la llave de paso de 1/2" para la instalación de gas domiciliario.

- **Materiales, herramientas y equipo**

La llave de paso será de buena calidad y marca reconocida.

- **Procedimiento para la ejecución**

Para la instalación de la llave de paso de gas, previamente se construirá la cámara de mampostería de acuerdo a planos constructivos luego se presentará al Supervisor de Obra los datos técnicos y especificaciones de la misma para su aprobación tanto técnica como en calidad.

- **Medición**

Tanto la provisión y colocación de la llave de paso de agua se medirán por pieza colocada y aprobada.

- **Forma de pago**

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

CODIGO 74

PROVISION COLOCACION LLAVE DE PASO GAS

PZA

- **Definición**

Este precio se aplicará provisión y colocado de la llave de paso, tubería pvc ½” , ¾” de agua, e incluye todas las contingencias relativas a la colocación y pruebas necesarias para dejar correctamente instalado la pieza.

- **Medición**

Los trabajos ejecutados serán medidos por pieza lo cual incluye, la llave de paso, incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

- **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

CODIGO 75

ACERAS DE CONCRETO 1:2:4 ESPESOR 5CM C/EMPEDRADO

PZA

- **Definición**

consiste en el empedrado y posterior vaciado de una capa de hormigón de 5cm de espesor sobre el empedrado en toda el área perimetral exterior de la planta baja dosificación 1:2:3

- **Medición**

Los trabajos ejecutados serán medidos por pieza lo cual incluye, la llave de paso, incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

- **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

CODIGO 76

CORDON PARA ACERA DE HORMIGON CICLOPEO PZA

- **Definición**

Consiste en el vaciado H°c° con piedra que sirven de límites para una verada con piedra Tarija con juntas de dilatación con una dosificación de 1:2:4. Dispuesta de tal manera que permita el crecimiento de pasto a través de sus juntas de dilatación

- **Medición**

Los trabajos ejecutados serán medidos por pieza lo cual incluye, la llave de paso, incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

- **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

CODIGO 77

CORDON DE ACERA PARA JARDIN PZA

- **Definición**

Consiste en el vaciado H°c° con piedra que sirven de límites para una vereda con piedra Tarija con juntas de dilatación con una dosificación de 1:2:4. Dispuesta de tal manera que permita el crecimiento de pasto a través de sus juntas de dilatación

- **Medición**

Los trabajos ejecutados serán medidos por pieza lo cual incluye, la llave de paso, incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

- **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

CODIGO 78

ESTRUC. ALUMINIO MÁS POLICARBONATO M2

- **Definición**

consiste en la provisión y colocado de policarbonato de 10mm que viene en pliegues y su colocación como cubierta y traga luz ya sea en una estructura metálica con sujeción de pernos o silicona para tapar las incorrecciones

- **Medición**

Los trabajos ejecutados serán medidos por pieza lo cual incluye, la llave de paso, incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

- **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

CODIGO 79

ESTRUC. ALUMINIO FACHADA DE ACRILICO M2

- **Definición**

Consiste en la provisión y colocado de ACRILICO que viene en pliegues y su colocación como una pared ya sea en una estructura de aluminio con sujeción de pernos o silicona para tapar las incorrecciones

- **Medición**

Los trabajos ejecutados serán medidos por pieza lo cual incluye, la llave de paso, incluirán los materiales, equipos y trabajos necesarios, para su buen funcionamiento. Como así los accesorios que serán empleados en la instalación.

- **Forma de pago**

Los trabajos ejecutados de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el acápite anterior (Medición), serán pagados al precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, pruebas, y otros gastos directos e indirectos que indican en su costo.

CODIGO 80

DESCRIPCIONBARANDADO METALICO P/ GRADAS + PINTURA

ML

Definición

Este ítem se refiere a la baranda de seguridad de tipo poste-pasamanos, construida de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con las dimensiones y diseños indicados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **Materiales, equipos y procedimiento para la ejecución**

En la ejecución de este ítem, se debe prever la provisión necesaria de tubo FG D= 01.10 M los mismos que serán soldados en los extremos de unión con prolijidad y dejando un acabado perfecto.

Una vez terminada se anclará en la estructura de hormigón en una altura mínima de 30 cm y de acuerdo a lo detallado en los planos.

- **Medición**

Se medirá en metro lineal de baranda construida y terminada, medidos de centro a centro de los postes extremos, de acuerdo con lo que se indica en los planos y aprobado por el Ingeniero Supervisor.

- **Forma de pago**

Las cantidades a pagarse por este concepto se formarán de manera global de baranda de seguridad, construida, completa y aceptada; se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de contrato como compensación por todos los trabajos ejecutados para su realización.

CODIGO 81

DESCRIPCIONBARANDADO METALICO

ML

Definición

Este ítem se refiere a la baranda de seguridad de tipo poste-pasamanos, construida de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad con las dimensiones y diseños indicados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

- **Materiales, equipos y procedimiento para la ejecución**

En la ejecución de este ítem, se debe prever la provisión necesaria de tubo FG D= 01.10 M los mismos que serán soldados en los extremos de unión con prolijidad y dejando un acabado perfecto.

Una vez terminada se anclará en la estructura de hormigón en una altura mínima de 30 cm y de acuerdo a lo detallado en los planos.

- **Medición**

Se medirá en metro lineal de baranda construida y terminada, medidos de centro a centro de los postes extremos, de acuerdo con lo que se indica en los planos y aprobado por el Ingeniero Supervisor.

- **Forma de pago**

Las cantidades a pagarse por este concepto se formarán de manera global de baranda de seguridad, construida, completa y aceptada; se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de contrato como compensación por todos los trabajos ejecutados para su realización.

CODIGO 82

DESCRIPCIONESTEREROESTRUCTURA (METALICA) PERGOLAS

M2

Definición

esto es en global y será realizado por especialista metalúrgico donde dispondrá de fierro y soldado en un entramado de soporte

- **Medición**

Se medirá en metro m2 de construida y terminada, medidos de centro a centro de los extremos, de acuerdo con lo que se indica en los planos y aprobado por el Ingeniero Supervisor.

- **Forma de pago**

Las cantidades a pagarse por este concepto se formarán de manera global de baranda de seguridad, construida, completa y aceptada; se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de contrato como compensación por todos los trabajos ejecutados para su realización.

CODIGO 83

DESCRIPCIONPISO CEMEN.ESTACIONA.H=10CM-C/CONTRA PIS

M2

Definición

Consiste en el compactado y posterior vaciado de un contra piso con refuerzo de fierro de 8mm con una capa de hormigón de 10cm en el área perimetral

- **Medición**

Se medirá en metro m2 de construida y terminada, medidos de centro a centro de los extremos, de acuerdo con lo que se indica en los planos y aprobado por el Ingeniero Supervisor.

- **Forma de pago**

Las cantidades a pagarse por este concepto se formarán de manera global de baranda de seguridad, construida, completa y aceptada; se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de contrato como compensación por todos los trabajos ejecutados para su realización.

CODIGO 84

DESCRIPCIONPINTURA REFLECTANTE PARQUEO

M2

Definición

Consiste en el pintado del estacionamiento de la señalética vertical

- **Medición**

Se medirá en metro m2 de construida y terminada, medidos de centro a centro de los extremos, de acuerdo con lo que se indica en los planos y aprobado por el Ingeniero Supervisor.

- **Forma de pago**

Las cantidades a pagarse por este concepto se formarán de manera global de baranda de seguridad, construida, completa y aceptada; se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de contrato como compensación por todos los trabajos ejecutados para su realización.

CODIGO 85

DESCRIPCION ASCENSOR ELECTRICO

M2

Definición.-

Esto será en global con personal apropiado.

CODIGO 86

DESCRIPCION RETIRO Y TRASLADO DE ESCOMBROS m3

Definición

La obra será entregada completamente libre de materiales excedentes y de residuos. De igual forma, la limpieza se la deberá hacer permanentemente durante la ejecución misma de la obra con la finalidad de mantenerla limpia y transitable.

- **Materiales, herramientas y equipo**

Volquetas

- **Forma de ejecución**

Se lavarán y limpiarán en forma adecuada y prolija todos los vidrios, artefactos y accesorios sanitarios y eléctricos, revestimientos cerámicos, carpintería de madera, carpintería metálica, pisos, zócalos, canaletas, bajantes, etc.

- **Medición**

La medición de dicha actividad es de carácter metros cuadrados, por tanto, se debe tomar en cuenta la completa ejecución de todas las actividades propuestas por el Contratista para la ejecución del presente ítem y aprobadas por el Supervisor de Obra. El Supervisor aprobará esta actividad después de que el Contratista haya obtenido la aprobación de la totalidad de los demás ítems de la obra.

- **Forma de pago**

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

CODIGO 87

DESCRIPCION LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA Y DESMOVILIZACION

Definición

La obra será entregada completamente libre de materiales excedentes y de residuos. De igual forma, la limpieza se la deberá hacer permanentemente durante la ejecución misma de la obra con la finalidad de mantenerla limpia y transitable.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional, el Contratista estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar a la conclusión de la obra.

- **Materiales, herramientas y equipo**

Se emplearán productos de limpieza y utensilios de primera calidad.

- **Forma de ejecución**

Se lavarán y limpiarán en forma adecuada y prolija todos los vidrios, artefactos y accesorios sanitarios y eléctricos, revestimientos cerámicos, carpintería de madera, carpintería metálica, pisos, zócalos, canaletas, bajantes, etc.

- **Medición**

La medición de dicha actividad es de carácter metros cuadrados, por tanto, se debe tomar en cuenta la completa ejecución de todas las actividades propuestas por el Contratista para la ejecución del presente ítem y aprobadas por el Supervisor de Obra. El Supervisor aprobará esta actividad después de que el Contratista haya obtenido la aprobación de la totalidad de los demás ítems de la obra.

- **Forma de pago**

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

Reporte: Análisis de Precios Unitarios						
		Item: INSTALACION DE FAENAS (MOVILIZACION)				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: glb				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	VARIOS INST. DE FAENAS (NACIONALES)	glb	1	4,000.00	4,000.00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	4,000.00
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	8	18.75	150
2	-	AYUDANTE	hr	8	10	80
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	230
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	11.5
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	11.5
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4,241.50
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	424.15
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	424.15
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	5,089.80
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	5,089.80
>		PRECIO ADOPTADO:				5,089.80
Son: Cinco Mil Ochenta y Nueve con 80/100 Bolivianos						
		Item: LIMPIEZA DEL TERRENO Y DESHIERVE				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0
	B	OBRERO				
1	-	PEON	hr	0.65	11.6	7.54
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	7.54
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.377
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.377
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	7.917
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	0.7917
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	0.7917

	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	9.5004
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	9.5004
>		PRECIO ADOPTADO:				9.5
Son: Nueve con 50/100 Bolivianos						
		Item: REPLANTEO				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X0.3M	pza	2	5	10
2	-	PINTURA AL ACEITE MATE MONOPOL	galó	0.01	90	0.9
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	10.9
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	0.2	18.75	3.75
2	-	AYUDANTE	hr	0.2	10	2
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	5.75
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.2875
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.2875
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	16.9375
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1.6938
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1.6938
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	20.325
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	20.325
>		PRECIO ADOPTADO:				20.33
Son: Veinte con 33/100 Bolivianos						
		Item: EXCAVACION COMUN				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ³				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	0.5	18.75	9.375
2	-	AYUDANTE	hr	2	10	20
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	29.375
	C	EQUIPO				

H	Herramientas menores	5,00% de	(B) =	1.4688
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	1.4688
J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	30.8438
L	Gastos Generales	10,00% de	(J) =	3.0844
M	Utilidad	10,00% de	(J) =	3.0844
N	PARCIAL		(J+K+L+M) =	37.0125
>	Q	TOTAL ITEM	(N+O+P) =	37.0125
>		PRECIO ADOPTADO:		37.01

Son: Treinta y Siete con 01/100 Bolivianos

Item: ZAPATAS DE Hº Aº

Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: m³

Fecha: 10/jun/2015

Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		CEMENTO PORTLAND	kg	350	1.1	385
2 -		FIERRO CORRUGADO	kg	40	5	200
3 -		ARENA COMUN	m³	0.45	150	67.5
4 -		GRAVA COMUN	m³	0.95	162	153.9
5 -		MADERA DE CONSTRUCCION	p²	25	5	125
6 -		CLAVOS	kg	0.2	13	2.6
7 -		ALAMBRE DE AMARRE	kg	1	13	13
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	947
	B	OBRA				
1 -		ENCOFRADOR	hr	12	10	120
2 -		ARMADOR	hr	16	15	240
3 -		ALBAÑIL	hr	10	18.75	187.5
4 -		AYUDANTE	hr	18	10	180
G		TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	727.5
	C	EQUIPO				
1 -		MEZCLADORA	hr	1	15.5	15.5
2 -		VIBRADORA	hr	1	4.2	4.2
H		Herramientas menores	5,00% de	(B) =	36.375	
I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	56.075	
J		SUB TOTAL		(D+G+I) =	1,730.58	
L		Gastos Generales	10,00% de	(J) =	173.0575	
M		Utilidad	10,00% de	(J) =	173.0575	
N		PARCIAL		(J+K+L+M) =	2,076.69	
>	Q	TOTAL ITEM		(N+O+P) =	2,076.69	
>		PRECIO ADOPTADO:			2,076.69	

Son: Dos Mil Setenta y Seis con 69/100 Bolivianos

		Item: VIGA DE ARRIOSTRAMIENTO H5 A5				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ³				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	325	1.1	357.5
2	-	ARENA	m ³	0.5	150	75
3	-	GRAVA	m ³	0.7	162	113.4
4	-	HIERRO ESTRUCTURAL	kg	100	5	500
5	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	80	4	320
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2	13	26
7	-	CLAVOS	kg	1.2	13	15.6
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,407.50
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	3.2	18.75	60
2	-	PEON	hr	8.9	11.6	103.24
3	-	AYUDANTE	hr	17	10	170
4	-	ENCOFRADOR	hr	20	10	200
5	-	ARMADOR	hr	0.07	15	1.05
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	534.29
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	26.7145
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	26.7145
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1,968.50
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	196.8505
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	196.8505
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2,362.21
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2,362.21
>		PRECIO ADOPTADO:				2,362.21
Son: Dos Mil Trescientos Sesenta y Dos con 21/100 Bolivianos						
		Item: COLUMNAS DE H° ARMADO				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ³				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350	1.1	385
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	114	5	570
3	-	ARENA	m ³	0.5	150	75
4	-	GRAVA	m ³	0.7	162	113.4

5 -	MADERA DE ENCOFRADO DURA	pie ²	35	7	245
6 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0.8	13	10.4
7 -	CLAVOS	kg	1.5	13	19.5
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,418.30
B	OBRERO				
1 -	ENCOFRADOR	hr	5	10	50
2 -	ENFERRADOR	hr	8	13.75	110
3 -	ALBAÑIL	hr	5	18.75	93.75
4 -	AYUDANTE	hr	18	10	180
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	433.75
C	EQUIPO				
1 -	MEZCLADORA	hr	0.5	15.5	7.75
2 -	VIBRADORA	hr	0.5	4.2	2.1
H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	21.6875
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	31.5375
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1,883.59
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	188.3588
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	188.3588
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2,260.31
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2,260.31
>	PRECIO ADOPTADO:				2,260.30

Son: Dos Mil Doscientos Sesenta con 30/100 Bolivianos

Item: IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMENTOS

Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: m²

Fecha: 10/jun/2015

Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		SIKA 1 IMPERMEABILIZANTE	kg	2.4	12	28.8
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	28.8
B		OBRERO				
1 -		PEON	hr	0.5	11.6	5.8
G		TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	5.8
C		EQUIPO				
H		Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.29
I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.29
J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	34.89
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3.489
M		Utilidad		10,00% de	(J) =	3.489
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	41.868
> Q		TOTAL ITEM			(N+O+P) =	41.868
>		PRECIO ADOPTADO:				41.87

Son: Cuarenta y Uno con 87/100 Bolivianos

		Item: LOSA PRENOBA				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ³				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350	1.1	385
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	80	5	400
3	-	ARENA COMUN	m ³	0.45	150	67.5
4	-	GRAVA COMUN	m ³	0.92	162	149.04
5	-	ESFERA DE PRENOVA	M3	6	8	48
6	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	80	5	400
7	-	CLAVOS	kg	2	13	26
8	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2	13	26
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,501.54
	B	OBRERO				
1	-	ENCOFRADOR	hr	18	10	180
2	-	ARMADOR	hr	12	15	180
3	-	ALBAÑIL	hr	8	18.75	150
4	-	AYUDANTE	hr	20	10	200
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	710
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	35.5
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	35.5
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2,247.04
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	224.704
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	224.704
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2,696.45
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2,696.45
>		PRECIO ADOPTADO:				2,696.45
Son: Dos Mil Seiscientos Noventa y Seis con 45/100 Bolivianos						
		Item: ESCALERA DE HºAº				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ³				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350	1.1	385
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	120	5	600

		Item: LOSA PRENOBA				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ³				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350	1.1	385
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	80	5	400
3	-	ARENA COMUN	m ³	0.45	150	67.5
4	-	GRAVA COMUN	m ³	0.92	162	149.04
5	-	ESFERA DE PRENOVA	M3	6	8	48
6	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	80	5	400
7	-	CLAVOS	kg	2	13	26
8	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2	13	26
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,501.54
	B	OBRERO				
1	-	ENCOFRADOR	hr	18	10	180
2	-	ARMADOR	hr	12	15	180
3	-	ALBAÑIL	hr	8	18.75	150
4	-	AYUDANTE	hr	20	10	200
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	710
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	35.5
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	35.5
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2,247.04
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	224.704
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	224.704
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2,696.45
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2,696.45
>		PRECIO ADOPTADO:				2,696.45
Son: Dos Mil Seiscientos Noventa y Seis con 45/100 Bolivianos						
		Item: ESCALERA DE HºAº				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ³				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	350	1.1	385
2	-	FIERRO CORRUGADO	kg	120	5	600

3 -	ARENA COMUN	m ³	0.45	150	67.5	
4 -	GRAVA COMUN	m ³	0.82	162	132.84	
5 -	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	53	5	265	
6 -	CLAVOS	kg	1.5	13	19.5	
7 -	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2	13	26	
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,495.84	
B	OBRERO					
1 -	ALBAÑIL	hr	8	18.75	150	
2 -	AYUDANTE	hr	18	10	180	
3 -	ARMADOR	hr	10	15	150	
4 -	ENCOFRADOR	hr	16	10	160	
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	640	
C	EQUIPO					
1 -	MEZCLADORA	hr	1	15.5	15.5	
2 -	VIBRADORA	hr	0.8	4.2	3.36	
H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	32	
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	50.86	
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2,186.70	
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	218.67	
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	218.67	
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	2,624.04	
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	2,624.04	
>	PRECIO ADOPTADO:				2,624.04	
Son: Dos Mil Seiscientos Veinticuatro con 04/100 Bolivianos						
	Item: MURO DE PANEL 3D					
	Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO					
	Unidad: m ²					
	Fecha: 10/jun/2015					
	Tipo de cambio: 6,99					
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		ACERO DE ALTA RESISTENCIA	KG	0.42	10	4.2
2 -		PANEL 3D 2,44X1,22	PZA	0.34	283	96.22
3 -		MALLA DE REFUERZO PLANA EN U	PZA	0.42	2.74	1.1508
4 -		MALLA DE UNION Y ESQUINERA	PZA	1.82	1.82	3.3124
5 -		ALAMBRE DE AMARRE	kg	0.1	13	1.3
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	106.1832
B		OBRERO				
1 -		AYUDANTE	hr	0.23	10	2.3
2 -		ALBAÑIL	hr	0.15	18.75	2.8125
G		TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	5.1125
C		EQUIPO				
H		Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.2556
I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.2556

J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	111.5513
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	11.1551
M		Utilidad		10,00% de	(J) =	11.1551
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	133.8616
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	133.8616
>		PRECIO ADOPTADO:				133.86
Son: Ciento Treinta y Tres con 86/100 Bolivianos						
		Item: CIELO FLEX				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	FIERRO T 1 1/2"* 1/8	m	4.2	16.5	69.3
2	-	ANGULAR DE 1,1/2X 1/8	m	1.6	18	28.8
3	-	ELECTRODOS	kg	0.5	20.09	10.045
4	-	PINTURA ANTICORROSIVA	l	0.12	32.84	3.9408
5	-	PLANHA ACRILICA	m ²	1	55	55
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	167.0858
	B	OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	2	20	40
2	-	AYUDANTE	hr	1.5	10	15
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	55
	C	EQUIPO				
1	-	GUINCHE MONTACARGA	hr	0.2	22.5	4.5
2	-	ELECTROGENO	hr	0.2	22.5	4.5
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.75
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	11.75
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	233.8358
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	23.3836
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	23.3836
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	280.603
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	280.603
>		PRECIO ADOPTADO:				280.6
Son: Doscientos Ochenta con 60/100 Bolivianos						
		Item: REVOQUE EXTERIOR				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		CAL	kg	5	0.5	2.5
2 -		CEMENTO PORTLAND	kg	9	1.1	9.9
3 -		ARENA FINA	m ³	0.04	150	6
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	18.4
	B	OBRERO				
1 -		ALBAÑIL	hr	2	18.75	37.5
2 -		AYUDANTE	hr	2.3	10	23
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	60.5
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3.025
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3.025
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	81.925
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	8.1925
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	8.1925
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	98.31
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	98.31
>		PRECIO ADOPTADO:				98.31
Son: Noventa y Ocho con 31/100 Bolivianos						
		Item: REVOQUE INT. DE CEMENTO PLANCHADO				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		CEMENTO	kg	14	1.1	15.4
2 -		ARENA FINA	m ³	0.03	150	4.5
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	19.9
	B	OBRERO				
1 -		ALBAÑIL	hr	2.05	18.75	38.4375
2 -		AYUDANTE	hr	2.05	10	20.5
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	58.9375
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.9469
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.9469
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	81.7844
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	8.1784
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	8.1784
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	98.1413
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	98.1413
>		PRECIO ADOPTADO:				98.14
Son: Noventa y Ocho con 14/100 Bolivianos						

		Item: REVOQUE INTERIOR C/YESO				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	ESTUCO FINO	kg	10.2	0.21	2.142
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.142
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	1.5	18.75	28.125
2	-	AYUDANTE	hr	1.5	10	15
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	43.125
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.1563
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.1563
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	47.4233
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4.7423
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	4.7423
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	56.9079
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	56.9079
>		PRECIO ADOPTADO:				56.91
Son: Cincuenta y Seis con 91/100 Bolivianos						
		Item: MARCOS DE MADERA ROBLE P PUERTA 2*4"				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	MADERA ROBLE	pie ²	2.2	11.5	25.3
2	-	LIJA DE MADERA	hoja	0.15	2.5	0.375
3	-	CARPICOLA	lt	0.01	60	0.6
4	-	CLAVOS	kg	0.1	13	1.3
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	27.575
	B	OBRERO				
1	-	CARPINTERO	hr	0.8	22	17.6
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	17.6
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.88
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.88

J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	46.055
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4.6055
M		Utilidad		10,00% de	(J) =	4.6055
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	55.266
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	55.266
>		PRECIO ADOPTADO:				55.27
Son: Cincuenta y Cinco con 27/100 Bolivianos						
		Item: COLOCADO MARCOS PUERTAS				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	YESO	kg	8	0.5	4
2	-	CLAVOS	kg	0.2	13	2.6
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	6.6
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	1.5	18.75	28.125
2	-	AYUDANTE	hr	1.5	10	15
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	43.125
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.1563
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.1563
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	51.8813
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5.1881
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	5.1881
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	62.2575
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	62.2575
>		PRECIO ADOPTADO:				62.26
Son: Sesenta y Dos con 26/100 Bolivianos						
		Item: PUERTA PLACA (MADERA MARA - 2X4)				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	MADERA MARA	p ²	18	12	216
2	-	VENESTA MARA	m ²	2.2	35	77
3	-	COLA FRESCA	kg	0.15	10	1.5

4 -	LIJA	hoja	1	1.5	1.5	
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	296	
B	OBRERO					
1 -	CARPINTERO	hr	14	22	308	
2 -	AYUDANTE	hr	13	10	130	
3 -	ALBAÑIL	hr	1	18.75	18.75	
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	456.75	
C	EQUIPO					
H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	22.8375	
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	22.8375	
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	775.5875	
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	77.5588	
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	77.5588	
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	930.705	
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	930.705	
>	PRECIO ADOPTADO:				930.71	
Son: Novecientos Treinta con 71/100 Bolivianos						
	Item: PROV.Y COLOC.BISAGRAS DOBLES 4"					
	Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO					
	Unidad: pza					
	Fecha: 10/jun/2015					
	Tipo de cambio: 6,99					
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A		MATERIAL				
1 -		BISAGRA 4"	pza	3	8	24
2 -		TORNILLO PARA MADERA	pza	24	0.35	8.4
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	32.4
B		OBRERO				
1 -		CARPINTERO	hr	0.6	22	13.2
2 -		AYUDANTE	hr	0.6	10	6
G		TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	19.2
C		EQUIPO				
H		Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.96
I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.96
J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	52.56
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5.256
M		Utilidad		10,00% de	(J) =	5.256
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	63.072
> Q		TOTAL ITEM			(N+O+P) =	63.072
>		PRECIO ADOPTADO:				63.07
Son: Sesenta y Tres con 07/100 Bolivianos						
	Item: BISAGRAS DOBLES DE 3"					
	Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO					

		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	BISAGRA DE 3"	pza	2	6.3	12.6
2	-	TORNILLO PARA MADERA	pza	16	0.35	5.6
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	18.2
	B	OBRERO				
1	-	CARPINTERO	hr	0.3	22	6.6
2	-	AYUDANTE	hr	0.3	10	3
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	9.6
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.48
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.48
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	28.28
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2.828
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2.828
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	33.936
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	33.936
>		PRECIO ADOPTADO:				33.94
Son: Treinta y Tres con 94/100 Bolivianos						
		Item: PICAPORTES DE 3				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PICAPORTE	pza	1	7.664	7.664
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	7.664
	B	OBRERO				
1	-	CARPINTERO	hr	0.5	22	11
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	11
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.55
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.55
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	19.214
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1.9214
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1.9214
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	23.0568
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	23.0568

>		PRECIO ADOPTADO:				23.06
		Son: Veintitres con 06/100 Bolivianos				
		Item: PICAPORTES DE 4"				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PICAPORTE DE 4"	pza	1	16.738	16.738
2	-	TORNILLOS	pza	6	0.518	3.108
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	19.846
	B	OBRERO				
1	-	CARPINTERO	hr	0.3	22	6.6
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	6.6
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.33
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.33
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	26.776
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2.6776
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2.6776
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	32.1312
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	32.1312
>		PRECIO ADOPTADO:				32.13
		Son: Treinta y Dos con 13/100 Bolivianos				
		Item: PINTURA AL ACEITE SOBRE/CAP. DE MADERA				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	LIJA	hoja	0.2	1.5	0.3
2	-	ACEITE DE LINAZA	lt	0.2	18	3.6
3	-	BARNIZ CRISTAL	galó	0.05	90	4.5
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	8.4
	B	OBRERO				
1	-	ESPECIALISTA	hr	0.5	20	10
2	-	AYUDANTE	hr	0.5	10	5
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	15
	C	EQUIPO				

H	Herramientas menores	5,00% de	(B) =	0.75
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	0.75
J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	24.15
L	Gastos Generales	10,00% de	(J) =	2.415
M	Utilidad	10,00% de	(J) =	2.415
N	PARCIAL		(J+K+L+M) =	28.98
>	Q	TOTAL ITEM	(N+O+P) =	28.98
>		PRECIO ADOPTADO:		28.98

Son: Veintiocho con 98/100 Bolivianos

Item: CHAPA INTERIOR TIPO PAPAIZ
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: pza
Fecha: 10/jun/2015
Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CHAPA INTERIOR PAPAIZ	pza	1	132.47	132.47
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	132.47
	B	OBRA				
1	-	CARPINTERO	hr	2.5	22	55
2	-	AYUDANTE	hr	2.5	10	25
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	80
	C	EQUIPO				
H	Herramientas menores	5,00% de	(B) =	4		
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO		(C+H) =	4		
J	SUB TOTAL		(D+G+I) =	216.47		
L	Gastos Generales	10,00% de	(J) =	21.647		
M	Utilidad	10,00% de	(J) =	21.647		
N	PARCIAL		(J+K+L+M) =	259.764		
>	Q	TOTAL ITEM	(N+O+P) =	259.764		
>		PRECIO ADOPTADO:		259.76		

Son: Doscientos Cincuenta y Nueve con 76/100 Bolivianos

Item: PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO DE 10 MM
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: m²
Fecha: 10/jun/2015
Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	VIDRIO TEMPLADO DE 10MM.	m ²	1.1	385	423.5
2	-	ACCESORIOS PARA INSTALACION	glb	1	88	88

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	511.5
	B	OBRERO				
	1 -	ESPECIALISTA	hr	9	20	180
	2 -	AYUDANTE	hr	9	10	90
	3 -	ALBAÑIL	hr	2	18.75	37.5
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	307.5
	C	EQUIPO				
	1 -	GUINCHE MONTACARGA	hr	2	22.5	45
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	15.375
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	60.375
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	879.375
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	87.9375
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	87.9375
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1,055.25
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1,055.25
>		PRECIO ADOPTADO:				1,055.25
Son: Un Mil Cincuenta y Cinco con 25/100 Bolivianos						
		Item: VENTANAS DE ALUMINIO				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	1 -	PERFIL DE ALUMINIO	m	1	65.48	65.48
	2 -	VIDRIO DE 4MM.	m ²	1.05	45	47.25
	3 -	SOLDADURA	kg	3.5	2.43	8.505
	4 -	TORNILLA DE ENCARNE DE 2	pza	6	0.2	1.2
	5 -	SILICONA	pom	0.2	36.44	7.288
	6 -	PICAPORTE PICO DE LORO	pza	2	12.3	24.6
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	154.323
	B	OBRERO				
	1 -	ESPECIALISTA	hr	2.5	20	50
	2 -	AYUDANTE	hr	2.5	10	25
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	75
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3.75
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3.75
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	233.073
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	23.3073
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	23.3073
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	279.6876
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	279.6876
>		PRECIO ADOPTADO:				279.69

Son: Doscientos Setenta y Nueve con 69/100 Bolivianos						
Item: PROV.COLOC MARCO ALUMINIO V2						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: m ²						
Fecha: 10/jun/2015						
Tipo de cambio: 6,99						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PERFIL Nº 20	m	6.22	20	124.4
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	124.4
	B	OBRERO				
1	-	ESPECIALISTA	hr	6	20	120
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	120
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	6
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	250.4
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	25.04
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	25.04
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	300.48
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	300.48
>		PRECIO ADOPTADO:				300.48
Son: Trescientos con 48/100 Bolivianos						
Item: PROV.Y.COLOC VIDRIOS DE 5 MM						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: m ²						
Fecha: 10/jun/2015						
Tipo de cambio: 6,99						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	SILICONA	pom	0.1	36.44	3.644
2	-	VIDRIO REFLECTIVO 5MM	m ²	1.02	188.559	192.3302
3	-	BURLETES	ML	1.05	14.591	15.3206
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	211.2948
	B	OBRERO				
1	-	ESPECIALISTA	hr	3	20	60
2	-	AYUDANTE	hr	3.5	10	35
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	95
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4.75
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4.75

J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	311.0448
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	31.1045
M		Utilidad		10,00% de	(J) =	31.1045
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	373.2538
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	373.2538
>		PRECIO ADOPTADO:				373.25
Son: Trescientos Setenta y Tres con 25/100 Bolivianos						
Item: EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE CEMENTO						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: m ²						
Fecha: 10/jun/2015						
Tipo de cambio: 6,99						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	20	1.1	22
2	-	ARENA COMUN	m ³	0.03	150	4.5
3	-	GRAVA COMUN	m ³	0.05	162	8.1
4	-	PIEDRA MANZANA	m ³	0.15	51.5	7.725
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	42.325
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	1.5	18.75	28.125
2	-	AYUDANTE	hr	1.5	10	15
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	43.125
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.1563
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.1563
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	87.6063
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	8.7606
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	8.7606
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	105.1275
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	105.1275
>		PRECIO ADOPTADO:				105.13
Son: Ciento Cinco con 13/100 Bolivianos						
Item: PISO DE CERAMICA NACIONAL (IND. NACIONAL)						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: m ²						
Fecha: 10/jun/2015						
Tipo de cambio: 6,99						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	10	1.1	11

2 -	ARENA FINA	m ³	0.05	150	7.5	
3 -	CARMICA NACIONAL 40X30	m ²	1.05	36	37.8	
4 -	CEMENTO BLANCO	kg	0.4	5	2	
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	58.3	
B	OBRERO					
1 -	ALBAÑIL	hr	1.5	18.75	28.125	
2 -	AYUDANTE	hr	2	10	20	
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	48.125	
C	EQUIPO					
H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.4063	
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.4063	
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	108.8313	
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	10.8831	
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	10.8831	
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	130.5975	
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	130.5975	
>	PRECIO ADOPTADO:				130.6	
Son: Ciento Treinta con 60/100 Bolivianos						
Item: REVESTIMIENTO CERÁMICO EN GRADA						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: m ²						
Fecha: 10/jun/2015						
Tipo de cambio: 6,99						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A		MATERIAL				
1 -		CERAMICA ESMALTADA	m ²	1.05	66.23	69.5415
2 -		ARENA FINA	m ³	0.03	150	4.5
3 -		CEMENTO BLANCO	kg	0.26	5	1.3
4 -		CEMENTO PORTLAND	kg	12	1.1	13.2
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	88.5415
B		OBRERO				
1 -		ALBAÑIL	hr	2.7	18.75	50.625
2 -		PEON	hr	3.2	11.6	37.12
G		TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	87.745
C		EQUIPO				
H		Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4.3873
I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4.3873
J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	180.6738
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	18.0674
M		Utilidad		10,00% de	(J) =	18.0674
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	216.8085
> Q		TOTAL ITEM			(N+O+P) =	216.8085
>		PRECIO ADOPTADO:				216.81
Son: Doscientos Dieciseis con 81/100 Bolivianos						

		Item: ZOCALO GRADAS CON CERAMICA ESMALTADA 30 X 30				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	2.1	1.1	2.31
2	-	ARENA FINA	m ³	0.01	150	1.5
3	-	ZOCALO CERAMICA ESMALTADA 30 X 30	m	1.05	20	21
4	-	CEMENTO BLANCO	kg	0.03	5	0.15
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	24.96
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	0.46	18.75	8.625
2	-	AYUDANTE	hr	0.46	10	4.6
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	13.225
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.6613
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.6613
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	38.8463
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3.8846
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	3.8846
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	46.6155
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	46.6155
>		PRECIO ADOPTADO:				46.62
Son: Cuarenta y Seis con 62/100 Bolivianos						
		Item: ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	2	1.1	2.2
2	-	ARENA FINA	m ³	0.01	150	1.5
3	-	ZOCALO DE CERAMICA	m	1.05	25	26.25
4	-	CEMENTO BLANCO	kg	0.03	5	0.15
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	30.1
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	0.5	18.75	9.375
2	-	AYUDANTE	hr	0.5	10	5

	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	14.375
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.7188
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.7188
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	45.1938
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4.5194
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	4.5194
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	54.2325
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	54.2325
>		PRECIO ADOPTADO:				54.23
Son: Cincuenta y Cuatro con 23/100 Bolivianos						
Item: REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN BAÑOS						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: m ²						
Fecha: 10/jun/2015						
Tipo de cambio: 6,99						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND VIACHA	kg	12	1.1	13.2
2	-	CERAMICA ESMALTADA NAL. 20*30	m ²	1.06	46.97	49.7882
3	-	CEMENTO BLANCO	kg	0.3	5	1.5
4	-	ARENA FINA	m ³	0.05	150	7.5
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	71.9882
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	2.6	18.75	48.75
2	-	AYUDANTE	hr	2.6	10	26
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	74.75
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3.7375
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3.7375
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	150.4757
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	15.0476
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	15.0476
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	180.5708
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	180.5708
>		PRECIO ADOPTADO:				180.57
Son: Ciento Ochenta con 57/100 Bolivianos						
Item: MESON DE COCINA H°A° CON REVESTTIMIENTO CERAMICA						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: m ²						
Fecha: 10/jun/2015						
Tipo de cambio: 6,99						

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		CEMENTO PORTLAND	kg	30	1.1	33
2 -		FIERRO CORRUGADO	kg	6	5	30
3 -		ARENA COMUN	m ³	0.05	150	7.5
4 -		MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	3	5	15
5 -		CLAVOS	kg	0.01	13	0.13
6 -		ALAMBRE DE AMARRE	kg	0.01	13	0.13
7 -		LADRILLO GAMBOTE (24*11*6)	pza	40	0.51	20.4
8 -		CERAMICA P/REVESTIMIENTO (33X21.5)	m ²	1.1	34.5	37.95
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	144.11
	B	OBRERO				
1 -		ALBAÑIL	hr	6	18.75	112.5
2 -		AYUDANTE	hr	6	10	60
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	172.5
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	8.625
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	8.625
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	325.235
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	32.5235
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	32.5235
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	390.282
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	390.282
>		PRECIO ADOPTADO:				390.28
Son: Trescientos Noventa con 28/100 Bolivianos						
Item: REVESTIMIENTO CERAMICO EN COCINA						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: m ²						
Fecha: 10/jun/2015						
Tipo de cambio: 6,99						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		CEMENTO PORTLAND	kg	8	1.1	8.8
2 -		CEMENTO BLANCO	kg	0.1	5	0.5
3 -		ARENA FINA	m ³	0.03	150	4.5
4 -		CERAMICA ESMALTADA NAL. 20*30	m ²	1.05	46.97	49.3185
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	63.1185
	B	OBRERO				
1 -		ALBAÑIL	hr	1.5	18.75	28.125
2 -		AYUDANTE	hr	2	10	20
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	48.125
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.4063

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.4063
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	113.6498
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	11.365
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	11.365
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	136.3797
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	136.3797
>	PRECIO ADOPTADO:				136.38

Son: Ciento Treinta y Seis con 38/100 Bolivianos

Item: EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE CEMENTO EXTERIOR

Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: m²

Fecha: 10/jun/2015

Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		CEMENTO PORTLAND	kg	20	1.1	22
2 -		ARENA COMUN	m ³	0.03	150	4.5
3 -		GRAVA COMUN	m ³	0.05	162	8.1
4 -		PIEDRA MANZANA	m ³	0.15	51.5	7.725
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	42.325
	B	OBRERO				
1 -		ALBAÑIL	hr	1.5	18.75	28.125
2 -		AYUDANTE	hr	1.5	10	15
G		TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	43.125
	C	EQUIPO				
H		Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.1563
I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.1563
J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	87.6063
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	8.7606
M		Utilidad		10,00% de	(J) =	8.7606
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	105.1275
> Q		TOTAL ITEM			(N+O+P) =	105.1275
>		PRECIO ADOPTADO:				105.13

Son: Ciento Cinco con 13/100 Bolivianos

Item: PISO PIEDRA TARIJA

Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: m²

Fecha: 10/jun/2015

Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				

		Item: PINTURA EXTERIOR LATEX (MONOPOL)				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PINTURA LATEX	galó	0.11	90	9.9
2	-	MASILLA	kg	0.05	3.61	0.1805
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	10.0805
	B	OBRERO				
1	-	AYUDANTE	hr	0.5	10	5
2	-	PINTOR	hr	0.5	5.5	2.75
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	7.75
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.3875
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.3875
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	18.218
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1.8218
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1.8218
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	21.8616
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	21.8616
>		PRECIO ADOPTADO:				21.86
Son: Veintiuno con 86/100 Bolivianos						
		Item: ACOMETIDA AGUA POTABLE				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: glb				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CAÑERIA HIDRO 3/4	m	10	28	280
2	-	LLAVE DE PASO 3/4	pza	2	49.81	99.62
3	-	UNION UNIVERSAL TIGRE 3/4	pza	2	14.108	28.216
4	-	VALVULAS DE RETENCION 3/4	pza	1	41.898	41.898
5	-	TEFLON	pza	1.2	4.96	5.952
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	455.686
	B	OBRERO				
1	-	PLOMERO	hr	6	25	150
2	-	AYUDANTE	hr	6	10	60
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	210

	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	10.5
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10.5
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	676.186
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	67.6186
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	67.6186
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	811.4232
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	811.4232
>		PRECIO ADOPTADO:				811.42
Son: Ochocientos Once con 42/100 Bolivianos						
		Item: MEDIDOR PARA AGUA 1				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	1 -	TEFLON	pza	0.2	4.96	0.992
	2 -	MEDIDOR PARA AGUA DE 1	pza	1	242.291	242.291
	3 -	LLAVE DE PASO 1	pza	1	68.748	68.748
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	312.031
	B	OBRERO				
	1 -	PLOMERO	hr	1.5	25	37.5
	2 -	AYUDANTE	hr	1.5	10	15
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	52.5
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.625
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.625
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	367.156
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	36.7156
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	36.7156
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	440.5872
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	440.5872
>		PRECIO ADOPTADO:				440.59
Son: Cuatrocientos Cuarenta con 59/100 Bolivianos						
		Item: PROV.Y TENDIDO TUBERIA PVC DESAGUE 2"				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)

	A	MATERIAL				
1 -		TUBO E-40 D=2"	m	1.05	25	26.25
2 -		LIMPIADOR	l	0.08	35.2	2.816
3 -		PEGAMENTO	l	0.04	28.6	1.144
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	30.21
	B	OBRERO				
1 -		PLOMERO	hr	0.6	25	15
2 -		AYUDANTE	hr	0.8	10	8
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	23
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1.15
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1.15
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	54.36
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5.436
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	5.436
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	65.232
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	65.232
>		PRECIO ADOPTADO:				65.23
Son: Sesenta y Cinco con 23/100 Bolivianos						
		Item: PROV.Y COLOC.TUBERIA ROSCA PVC 1 1/2"				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		TUBERIA ROSCA PVC 1/2"	m	1.05	0.105	0.1103
2 -		ACCESORIOS GALV.TUPY D=1/2"	m	0.5	3	1.5
3 -		CINTA TEFLON	pza	0.3	3	0.9
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.5103
	B	OBRERO				
1 -		PLOMERO ESPECIALISTA	hr	0.37	59.4	21.978
2 -		AYUDANTE	hr	0.37	10	3.7
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	25.678
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1.2839
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1.2839
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	29.4722
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2.9472
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2.9472
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	35.3666
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	35.3666
>		PRECIO ADOPTADO:				35.37
Son: Treinta y Cinco con 37/100 Bolivianos						

		Item: PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=1" C-15				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PEGAMENTO PARA PVC	kg	0.002	26.16	0.0523
2	-	TUBERIA PVC D=1" C-15	m	1.03	10.5	10.815
3	-	LIMPIADOR PVC	grm	0.77	0.2	0.154
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	11.0213
	B	OBRERO				
1	-	ESPECIALISTA	hr	0.02	20	0.4
2	-	AYUDANTE	hr	0.02	10	0.2
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	0.6
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.03
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.03
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	11.6513
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	1.1651
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	1.1651
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	13.9816
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	13.9816
>		PRECIO ADOPTADO:				13.98
Son: Trece con 98/100 Bolivianos						
		Item: INSTALACION DE AGUA POTABLE				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: glb				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0
	B	OBRERO				
1	-	PLOMERO	hr	1	25	25
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	25
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1.25
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1.25
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	26.25
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2.625

	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2.625
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	31.5
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	31.5
>		PRECIO ADOPTADO:				31.5
Son: Treinta y Uno con 50/100 Bolivianos						
		Item: LLAVE DE PASO DE BRONCE $\phi=2''$				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TEFLON	pza	0.5	4.96	2.48
2	-	PINTURA AL ACEITE	l	0.05	33	1.65
3	-	LLAVE DE PASO CORTINA $\phi=2''$	pza	1	154	154
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	158.13
	B	OBRERO				
1	-	PLOMERO	hr	0.25	25	6.25
2	-	AYUDANTE	hr	0.25	10	2.5
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	8.75
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.4375
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.4375
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	167.3175
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	16.7318
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	16.7318
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	200.781
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	200.781
>		PRECIO ADOPTADO:				200.78
Son: Doscientos con 78/100 Bolivianos						
		Item: LLAVE DE PASO DE BRONCE $\phi=1\frac{1}{2}''$				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TEFLON	pza	0.5	4.96	2.48
2	-	PINTURA AL ACEITE	l	0.05	33	1.65
3	-	LLAVE DE PASO CORTINA $\phi=1\frac{1}{2}''$	pza	1	104.5	104.5
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	108.63

	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2.625
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	31.5
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	31.5
>		PRECIO ADOPTADO:				31.5
Son: Treinta y Uno con 50/100 Bolivianos						
		Item: LLAVE DE PASO DE BRONCE $\phi=2''$				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TEFLON	pza	0.5	4.96	2.48
2	-	PINTURA AL ACEITE	l	0.05	33	1.65
3	-	LLAVE DE PASO CORTINA $\phi=2''$	pza	1	154	154
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	158.13
	B	OBRERO				
1	-	PLOMERO	hr	0.25	25	6.25
2	-	AYUDANTE	hr	0.25	10	2.5
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	8.75
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.4375
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.4375
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	167.3175
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	16.7318
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	16.7318
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	200.781
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	200.781
>		PRECIO ADOPTADO:				200.78
Son: Doscientos con 78/100 Bolivianos						
		Item: LLAVE DE PASO DE BRONCE $\phi=1\frac{1}{2}''$				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TEFLON	pza	0.5	4.96	2.48
2	-	PINTURA AL ACEITE	l	0.05	33	1.65
3	-	LLAVE DE PASO CORTINA $\phi=1\frac{1}{2}''$	pza	1	104.5	104.5
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	108.63

	B	OBRERO				
1 -		PLOMERO	hr	0.25	25	6.25
2 -		AYUDANTE	hr	0.25	10	2.5
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	8.75
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.4375
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.4375
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	117.8175
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	11.7818
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	11.7818
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	141.381
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	141.381
>		PRECIO ADOPTADO:				141.38
Son: Ciento Cuarenta y Uno con 38/100 Bolivianos						
		Item: LLAVE DE PASO DE BRONCE Ø=1"				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		TEFLON	pza	0.5	4.96	2.48
2 -		PINTURA AL ACEITE	l	0.05	33	1.65
3 -		LLAVE DE PASO CORTINA Ø=1"	pza	1	74.8	74.8
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	78.93
	B	OBRERO				
1 -		PLOMERO	hr	0.25	25	6.25
2 -		AYUDANTE	hr	0.25	10	2.5
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	8.75
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.4375
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.4375
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	88.1175
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	8.8118
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	8.8118
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	105.741
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	105.741
>		PRECIO ADOPTADO:				105.74
Son: Ciento Cinco con 74/100 Bolivianos						
		Item: PROV. Y COLOCADO TUBERIA PVC DESAGUE 4"				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m				

		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TUBO DESAGUE PVC C9 D=4"	m	1.03	45	46.35
2	-	PEGAMENTO	l	0.03	28.6	0.858
3	-	LIMPIADOR	l	0.1	35.2	3.52
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	50.728
	B	OBRERO				
1	-	PLOMERO	hr	0.65	25	16.25
2	-	AYUDANTE	hr	0.8	10	8
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	24.25
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1.2125
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1.2125
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	76.1905
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	7.6191
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	7.6191
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	91.4286
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	91.4286
>		PRECIO ADOPTADO:				91.43
Son: Noventa y Uno con 43/100 Bolivianos						
		Item: CAMARA DE INSPECCION H°C° DE 0.7x0.7				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	120	1.1	132
2	-	ARENA COMUN	m ³	0.25	150	37.5
3	-	PIEDRA MANZANA	m ³	0.2	51.5	10.3
4	-	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	15	5	75
5	-	CLAVOS	kg	0.35	13	4.55
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0.15	13	1.95
7	-	FIERRO CORRUGADO	kg	3	5	15
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	276.3
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	5	18.75	93.75
2	-	AYUDANTE	hr	6	10	60
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	153.75
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	7.6875

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7.6875
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	437.7375
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	43.7738
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	43.7738
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	525.285
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	525.285
>	PRECIO ADOPTADO:				525.28

Son: Quinientos Veinticinco con 28/100 Bolivianos

Item: SUMIDERO DE PISO (REJILLA CROMADA 4X 4)

Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: pza

Fecha: 10/jun/2015

Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		SUMIDERO CROMADO P/PISO 4"X4"	pza	1	40	40
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	40
	B	OBRERO				
1 -		PLOMERO	hr	2	25	50
2 -		PEON	hr	2	11.6	23.2
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	73.2
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3.66
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3.66
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	116.86
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	11.686
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	11.686
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	140.232
> Q		TOTAL ITEM			(N+O+P) =	140.232
>		PRECIO ADOPTADO:				140.23

Son: Ciento Cuarenta con 23/100 Bolivianos

Item: INODORO TANQUE BAJO

Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: pza

Fecha: 10/jun/2015

Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		INODORO BLANCO TANQUE BAJO C/ACC.	pza	1	660	660
2 -		CHICOTILLO	pza	1	40	40
3 -		CEMENTO BLANCO	kg	0.4	5	2

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	702
	B	OBRERO				
	1 -	PLOMERO	hr	1	25	25
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	25
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1.25
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1.25
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	728.25
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	72.825
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	72.825
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	873.9
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	873.9
>		PRECIO ADOPTADO:				873.9
Son: Ochocientos Setenta y Tres con 90/100 Bolivianos						
		Item: URINARIO				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	1 -	URINARIO	PZA	1.02	250	255
	2 -	CHICOTILLO	pza	1	40	40
	3 -	TORNILLOS 1X6	pza	4	1.12	4.48
	4 -	TEFLON	pza	0.2	4.96	0.992
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	300.472
	B	OBRERO				
	1 -	PLOMERO	hr	3	25	75
	2 -	AYUDANTE	hr	3	10	30
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	105
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	5.25
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5.25
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	410.722
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	41.0722
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	41.0722
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	492.8664
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	492.8664
>		PRECIO ADOPTADO:				492.87
Son: Cuatrocientos Noventa y Dos con 87/100 Bolivianos						
		Item: LAVAMANOS MAS ACCESORIOS				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				

		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	LAVAMANOS BLANCO C/GRIFERIA	pza	1	220	220
2	-	CEMENTO BLANCO	kg	0.4	5	2
3	-	CHICOTILLO	pza	1	40	40
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	262
	B	OBRERO				
1	-	PLOMERO	hr	1	25	25
2	-	ALBAÑIL	hr	0.5	18.75	9.375
3	-	AYUDANTE	hr	1.5	10	15
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	49.375
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.4688
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.4688
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	313.8438
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	31.3844
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	31.3844
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	376.6125
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	376.6125
>		PRECIO ADOPTADO:				376.61
Son: Trescientos Setenta y Seis con 61/100 Bolivianos						
		Item: DUCHA C/ACCESORIOS				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	DUCHA PLASTICA LORENZETI	pza	1	82.5	82.5
2	-	TUBERIA ROSCA PVC 1/2 "	m	0.5	4.47	2.235
3	-	LLAVE DE PASO 1/2"	pza	1	66	66
4	-	COPLA FG TUPY 1/2"	pza	1	6	6
5	-	TEFLON	pza	0.5	4.96	2.48
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	159.215
	B	OBRERO				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	1	59.4	59.4
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	59.4
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.97
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.97

J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	221.585
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	22.1585
M		Utilidad		10,00% de	(J) =	22.1585
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	265.902
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	265.902
>		PRECIO ADOPTADO:				265.9
Son: Doscientos Sesenta y Cinco con 90/100 Bolivianos						
		Item: PROV. Y COLOC. TOALLERO PARA BAÑO				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TOALLERO	pza	1	32.23	32.23
2	-	CEMENTO PORTLAND	kg	0.5	1.1	0.55
3	-	ARENA FINA	m ³	0.01	150	1.5
4	-	CEMENTO BLANCO	kg	0.2	5	1
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	35.28
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	0.25	18.75	4.6875
2	-	AYUDANTE	hr	0.35	10	3.5
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	8.1875
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.4094
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.4094
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	43.8769
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4.3877
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	4.3877
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	52.6523
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	52.6523
>		PRECIO ADOPTADO:				52.65
Son: Cincuenta y Dos con 65/100 Bolivianos						
		Item: PORTAPAPEL				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PORTAPAPEL	pza	1	2	2

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2
	B	OBRERO				
	1 -	ALBAÑIL	hr	1	18.75	18.75
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	18.75
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.9375
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.9375
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	21.6875
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	2.1688
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	2.1688
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	26.025
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	26.025
>		PRECIO ADOPTADO:				26.02
Son: Veintiseis con 02/100 Bolivianos						
		Item: LAVAPLATOS ACERO INOXIDABLE				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	1 -	LAVAPLATOS+SIFON+LLAVE MOVIBLE	glb	1	626.33	626.33
	2 -	PEGAMENTO+TEFLON	glb	1	93.949	93.949
	3 -	TEE+COPLA+UNION UNIVERSAL 1/2	pza	1	31.053	31.053
	4 -	LLAVE DE PASO 1/2	pza	1	41.305	41.305
	5 -	TUBO PVC DE 2	m	3	9.378	28.134
	6 -	CODO FG 1/2	pza	1	7	7
	7 -	TUBERIA PVC DE 1/2	m	1	1.038	1.038
	8 -	CEMENTO	kg	4.5	1.1	4.95
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	833.759
	B	OBRERO				
	1 -	PEON	hr	2.5	11.6	29
	2 -	ALBAÑIL	hr	2	18.75	37.5
	3 -	PLOMERO	hr	5	25	125
	4 -	AYUDANTE	hr	6	10	60
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	251.5
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	12.575
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	12.575
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1,097.83
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	109.7834
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	109.7834
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1,317.40
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	1,317.40

>		PRECIO ADOPTADO:				1,317.40
Son: Un Mil Trescientos Diecisiete con 40/100 Bolivianos						
		Item: ACOMETIDA ELECTRICIDAD				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: glb				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	VARIOS ACOMETIDA ELECTRICA	glb	0.15	519.002	77.8503
2	-	VARIOS MATERIALES IMPORTADOS	glb	1	389.252	389.252
3	-	VARIOS MATERIALES ELECTRICOS	pza	2.5	0	0
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	467.1023
	B	OBRERO				
1	-	ELECTRICISTA	hr	6	16.2	97.2
2	-	PEON	hr	6	11.6	69.6
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	166.8
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	8.34
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	8.34
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	642.2423
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	64.2242
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	64.2242
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	770.6908
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	770.6908
>		PRECIO ADOPTADO:				770.69
Son: Setecientos Setenta con 69/100 Bolivianos						
		Item: MEDIDORES + ACCESORIOS				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	MEDIDOR LUZ 120 AMP 3X	pza	1	630.63	630.63
2	-	CAJA PARA MEDIDOR	pza	1	150	150
3	-	BASTO 1"X3MTS	pza	1	96.17	96.17
4	-	PILASTRA	pza	1	504.5	504.5
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1,381.30
	B	OBRERO				
1	-	ELECTRICISTA	hr	5	16.2	81

2 -	AYUDANTE ELECTRICISTA	hr	5	9.32	46.6	
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	127.6	
C	EQUIPO					
H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	6.38	
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	6.38	
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1,515.28	
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	151.528	
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	151.528	
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	1,818.34	
>	Q			(N+O+P) =	1,818.34	
>				PRECIO ADOPTADO:	1,818.34	
Son: Un Mil Ochocientos Dieciocho con 34/100 Bolivianos						
Item: TABLERO GENERAL DE DISTRIB. 6 CIRCUITOS						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: pza						
Fecha: 10/jun/2015						
Tipo de cambio: 6,99						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		TABLERO DE DISTRIBUCION 6 CIRCUITOS	pza	1	85	85
2 -		CABLE # 10	m	20	3.37	67.4
3 -		TERMICOS DE 30 AMP	pza	6	30	180
4 -		FERRETERIA Y AISLACION	glb	1	19.73	19.73
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	352.13
B		OBRERO				
1 -		ELECTRICISTA	hr	4	16.2	64.8
2 -		PEON	hr	4	11.6	46.4
G		TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	111.2
C		EQUIPO				
H		Herramientas menores		5,00% de	(B) =	5.56
I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	5.56
J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	468.89
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	46.889
M		Utilidad		10,00% de	(J) =	46.889
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	562.668
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	562.668
>					PRECIO ADOPTADO:	562.67
Son: Quinientos Sesenta y Dos con 67/100 Bolivianos						
Item: CAJA DE TERMICOS MAS TERMICOS						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: pto						
Fecha: 10/jun/2015						

Tipo de cambio: 6,99						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		TABLERO.DE.DISTRIB.(PARA.6.DISYUNTORI	pza	1	119.851	119.851
2 -		DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 40 AMP.	pza	6	31.96	191.76
3 -		CABLE AWG N8	ml	4	10	40
4 -		TUBO BERMAN 1"	ml	2	3.496	6.992
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	358.603
	B	OBRERO				
1 -		ELECTRICISTA	hr	3.5	16.2	56.7
2 -		AYUDANTE	hr	3.5	10	35
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	91.7
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4.585
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4.585
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	454.888
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	45.4888
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	45.4888
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	545.8656
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	545.8656
>		PRECIO ADOPTADO:				545.87
Son: Quinientos Cuarenta y Cinco con 87/100 Bolivianos						
		Item: TOMA CORRIENTE DOBLE				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		TOMA CORRIENTE DOBLE	pza	1	1	1
2 -		CABLE AISLADO MONOPOLAR # 10	m	8	3.5	28
3 -		TUBO BERGMAN	m	4	1.5	6
4 -		CINTA AISLANTE	rollc	1	5	5
5 -		CAJA PLASTICA	pza	1	3	3
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	43
	B	OBRERO				
1 -		ESPECIALISTA	hr	2	20	40
2 -		AYUDANTE	hr	1	10	10
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	50
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.5
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.5
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	95.5

	L	Gastos Generales		10,00% de (J) =	9.55	
	M	Utilidad		10,00% de (J) =	9.55	
	N	PARCIAL		(J+K+L+M) =	114.6	
>	Q	TOTAL ITEM		(N+O+P) =	114.6	
>		PRECIO ADOPTADO:			114.6	
Son: Ciento Catorce con 60/100 Bolivianos						
		Item: INTERRUPTOR DOBLE				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pto				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	1 -	INTERRUPTOR DOBLE	pza	1	20	20
	2 -	CABLE AISLADO MONOPOLAR # 14	m	6	3	18
	3 -	TUBO BERMAN DE 3/4"	m	2	2	4
	4 -	CINTA AISLANTE	rollc	0.2	5	1
	5 -	CAJA PLASTICA	pza	2	3	6
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	49
	B	OBRERO				
	1 -	ELECTRICISTA	hr	1	16.2	16.2
	2 -	AYUDANTE	hr	1	10	10
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	26.2
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de (B) =		1.31
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1.31
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	76.51
	L	Gastos Generales		10,00% de (J) =		7.651
	M	Utilidad		10,00% de (J) =		7.651
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	91.812
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	91.812
>		PRECIO ADOPTADO:				91.81
Son: Noventa y Uno con 81/100 Bolivianos						
		Item: INTERRUPTOR SIMPLE				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	1 -	PLACA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	1	12	12

	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	12
	B	OBRERO				
	1 -	ELECTRICISTA	hr	2.5	16.2	40.5
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	40.5
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.025
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.025
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	54.525
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	5.4525
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	5.4525
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	65.43
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	65.43
>		PRECIO ADOPTADO:				65.43
Son: Sesenta y Cinco con 43/100 Bolivianos						
		Item: CONMUTADOR DOBLE DE TRES VIAS				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	1 -	PLACA CONMUTADOR DOBLE DE 3 VIAS	pza	1	55	55
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	55
	B	OBRERO				
	1 -	ELECTRICISTA	hr	3	16.2	48.6
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	48.6
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.43
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.43
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	106.03
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	10.603
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	10.603
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	127.236
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	127.236
>		PRECIO ADOPTADO:				127.24
Son: Ciento Veintisiete con 24/100 Bolivianos						
		Item: CONMUTADOR SIMPLE DE TRES VIAS				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PLACA CONMUTADOR SIMPLE DE 3 VIAS	pza	1	38.5	38.5
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	38.5
	B	OBRERO				
1	-	ELECTRICISTA	hr	3	16.2	48.6
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	48.6
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.43
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.43
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	89.53
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	8.953
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	8.953
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	107.436
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	107.436
>		PRECIO ADOPTADO:				107.44
Son: Ciento Siete con 44/100 Bolivianos						
		Item: PANTALLA DE 1X40W FLUORESCENTE				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PANTALLA FLUORESCENTE 1X40W C/PROTI	pza	1	210	210
2	-	TUBERIA PVC DE 3/4	ML.	10	2	20
3	-	CINTA AISLANTE	rollc	0.3	5	1.5
4	-	GRAPAS SUJETADORAS	PZA	3	11.466	34.398
5	-	CABLE UNIPOLAR FLEXIBLE N°14AWG	m	30	4	120
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	385.898
	B	OBRERO				
1	-	ELECTRICISTA	hr	2	16.2	32.4
2	-	AYUDANTE	hr	2	10	20
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	52.4
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.62
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.62
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	440.918
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	44.0918
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	44.0918
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	529.1016
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	529.1016
>		PRECIO ADOPTADO:				529.1
Son: Quinientos Veintinueve con 10/100 Bolivianos						

6 -	FOCO DE 100 WT.	pza	1	2	2
7 -	CINT. AISLANTE	pza	0.2	5	1
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	64.86
B	OBRERO				
1 -	ELECTRICISTA	hr	3.5	16.2	56.7
2 -	AYUDANTE	hr	3.5	10	35
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	91.7
C	EQUIPO				
H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4.585
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4.585
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	161.145
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	16.1145
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	16.1145
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	193.374
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	193.374
>	PRECIO ADOPTADO:				193.37

Son: Ciento Noventa y Tres con 37/100 Bolivianos

Item: PROV E INSTAL ELECT DE ILUMIN INCANDESCENTE 30 W

Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: pto

Fecha: 10/jun/2015

Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A		MATERIAL				
1 -		ALAMBRE AWG Nº 14	m	14	3	42
2 -		TUBO CONDUIR PVC 5/8"	m	7	1.43	10.01
3 -		CAJA PLASTICA RECTANGULAR	pza	1	3	3
4 -		CAJA PLASTICA CIRCULAR	pza	1	3	3
5 -		SOCKET	pza	1	3.85	3.85
6 -		FOCO DE 100 WT.	pza	1	2	2
7 -		CINT. AISLANTE	pza	0.2	5	1
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	64.86
B		OBRERO				
1 -		ELECTRICISTA	hr	3.5	16.2	56.7
2 -		AYUDANTE	hr	3.5	10	35
G		TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	91.7
C		EQUIPO				
H		Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4.585
I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4.585
J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	161.145
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	16.1145
M		Utilidad		10,00% de	(J) =	16.1145
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	193.374
> Q		TOTAL ITEM			(N+O+P) =	193.374

>		PRECIO ADOPTADO:				193.37
		Son: Ciento Noventa y Tres con 37/100 Bolivianos				
		Item: INST. GAS PROV. TEN. DE TUBERIA FG 1"				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	TUBERIA F.G. D=1	ML	1.1	45	49.5
2	-	CODO GALVANIZADO D=1"	pza	0.5	9	4.5
3	-	COPLA F.G. D=1"	pza	0.17	10	1.7
4	-	NIPLE FG D=1"	pza	0.19	8.76	1.6644
5	-	LITARGIRIO	kg	0.02	45	0.9
6	-	GLICERINA	l	0.02	50	1
7	-	CINTA POLIGUARD	m	10	6	60
8	-	IMPRIMIDOR	l	0.03	60	1.8
9	-	MEDIDOR DE GAS	pza	0.034	950	32.3
10	-	VALVULA D=1"	pza	0.067	80	5.36
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	158.7244
	B	OBRERO				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	0.6	59.4	35.64
2	-	AYUDANTE	hr	0.6	10	6
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	41.64
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.082
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.082
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	202.4464
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	20.2446
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	20.2446
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	242.9357
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	242.9357
>		PRECIO ADOPTADO:				242.94
		Son: Doscientos Cuarenta y Dos con 94/100 Bolivianos				
		Item: PROVISION COLOCACION LLAVE DE PASO GAS				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: pza				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				

1 -	LLAVE DE PASO GENERAL	pza	1	60	60	
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	60	
B	OBRERO					
1 -	PLOMERO	hr	0.5	25	12.5	
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	12.5	
C	EQUIPO					
H	Herramientas menores	5,00% de		(B) =	0.625	
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.625	
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	73.125	
L	Gastos Generales	10,00% de		(J) =	7.3125	
M	Utilidad	10,00% de		(J) =	7.3125	
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	87.75	
>	Q	TOTAL ITEM		(N+O+P) =	87.75	
>		PRECIO ADOPTADO:			87.75	
Son: Ochenta y Siete con 75/100 Bolivianos						
Item: ACERAS DE CONCRETO 1:2:4 ESPESOR 5CM C/EMPEDRADO						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: m ²						
Fecha: 10/jun/2015						
Tipo de cambio: 6,99						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		CEMENTO PORTLAND	kg	20.2	1.1	22.22
2 -		ARENA COMUN	m ³	0.04	150	6
3 -		GRAVA COMUN	m ³	0.05	162	8.1
4 -		PIEDRA MANZANA	m ³	0.12	51.5	6.18
5 -		ARENA FINA	m ³	0.07	150	10.5
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	53
B		OBRERO				
1 -		ALBAÑIL	hr	1.8	18.75	33.75
2 -		AYUDANTE	hr	1.8	10	18
G		TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	51.75
C		EQUIPO				
H		Herramientas menores	5,00% de		(B) =	2.5875
I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.5875
J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	107.3375
L		Gastos Generales	10,00% de		(J) =	10.7338
M		Utilidad	10,00% de		(J) =	10.7338
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	128.805
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	128.805
>		PRECIO ADOPTADO:				128.81
Son: Ciento Veintiocho con 81/100 Bolivianos						
Item: CORDON PARA ACERA DE HORMIGON CICLOPEO						

		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ³				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO PORTLAND	kg	23	1.1	25.3
2	-	ARENA	m ³	0.04	150	6
3	-	GRAVA	m ³	0.05	162	8.1
4	-	PIEDRA.BRUTA	m ³	0.02	142.985	2.8597
5	-	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	2.5	4	10
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	52.2597
	B	OBRERO				
1	-	ALBAÑIL	hr	0.7	18.75	13.125
2	-	PEON	hr	0.7	11.6	8.12
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	21.245
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	1.0623
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1.0623
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	74.567
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	7.4567
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	7.4567
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	89.4803
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	89.4803
>		PRECIO ADOPTADO:				89.48
Son: Ochenta y Nueve con 48/100 Bolivianos						
		Item: CORDON DE ACERA PARA JARDIN				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	CEMENTO	kg	20	1.1	22
2	-	ARENILLA	m ³	0.05	150	7.5
3	-	GRAVA	m ³	0.06	162	9.72
4	-	MADERA ENCOFRADO	pie ²	2	5.357	10.714
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	49.934
	B	OBRERO				
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	0
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0

I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	49.934
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	4.9934
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	4.9934
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	59.9208
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	59.9208
>	PRECIO ADOPTADO:				59.92

Son: Cincuenta y Nueve con 92/100 Bolivianos

Item: ESTRUCT. ALUMINIO MAS POLICARBONATO

Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: m²

Fecha: 10/jun/2015

Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PERFIL DE ALUMINIO	m	4	65.48	261.92
2	-	ACCESORIOS CARP. ALUMIMIO	Glb.	1	7.92	7.92
3	-	POLICARBONATO	m ²	1	160.19	160.19
4	-	SILICONA	pom	0.2	36.44	7.288
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	437.318
	B	OBRERO				
1	-	ESPECIALISTA	hr	7	20	140
2	-	AYUDANTE	hr	6	10	60
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	200
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	10
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	647.318
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	64.7318
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	64.7318
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	776.7816
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	776.7816
>		PRECIO ADOPTADO:				776.78

Son: Setecientos Setenta y Seis con 78/100 Bolivianos

Item: ESTRUCT. ALUMINIO FACHADA DE ACRILICO

Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: m²

Fecha: 10/jun/2015

Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				

1 -	PERFIL DE ALUMINIO	m	4	65.48	261.92
2 -	ACCESORIOS CARP. ALUMIMIO	Glb.	1	7.92	7.92
3 -	PLANHA ACRILICA	m ²	2	55	110
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	379.84
B	OBRERO				
1 -	ESPECIALISTA	hr	7	20	140
2 -	AYUDANTE	hr	6	10	60
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	200
C	EQUIPO				
H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	10
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	10
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	589.84
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	58.984
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	58.984
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	707.808
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	707.808
>	PRECIO ADOPTADO:				707.81

Son: Setecientos Siete con 81/100 Bolivianos

Item: BARANDADO METALICO P/ GRADAS + PINTURA

Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO

Unidad: m

Fecha: 10/jun/2015

Tipo de cambio: 6,99

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A		MATERIAL				
1 -		TUBO RECTANGULAR (20 X 40 MM)	m	2	4.84	9.68
2 -		ELECTRODOS	kg	0.7	20.09	14.063
3 -		CEMENTO PORTLAND	kg	1	1.1	1.1
4 -		ARENA COMUN	m ³	0.01	150	1.5
5 -		PINTURA ANTICORROSIVA	l	0.05	32.84	1.642
6 -		TUBO RECTANGULAR (20 X 20 MM)	m	2	3.19	6.38
7 -		FIERRO LISO DE ½"	m	5	4	20
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	54.365
B		OBRERO				
1 -		ALBAÑIL	hr	1	18.75	18.75
2 -		ESPECIALISTA	hr	4	20	80
3 -		AYUDANTE	hr	4.4	10	44
4 -		PEON	hr	0.6	11.6	6.96
G		TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	149.71
C		EQUIPO				
H		Herramientas menores		5,00% de	(B) =	7.4855
I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	7.4855
J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	211.5605
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	21.1561

	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	21.1561
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	253.8726
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	253.8726
>		PRECIO ADOPTADO:				253.87
Son: Doscientos Cincuenta y Tres con 87/100 Bolivianos						
		Item: BARANDADO METALICO				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	1 -	ELECTRODOS	kg	0.7	20.09	14.063
	2 -	PINTURA ANTICORROSIVA	l	0.05	32.84	1.642
	3 -	TUBO CUADRADO 30X40	m	6	16.5	99
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	114.705
	B	OBRERO				
	1 -	ESPECIALISTA	hr	2	20	40
	2 -	AYUDANTE	hr	2	10	20
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	60
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	3
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	3
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	177.705
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	17.7705
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	17.7705
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	213.246
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	213.246
>		PRECIO ADOPTADO:				213.25
Son: Doscientos Trece con 25/100 Bolivianos						
		Item: ESTEREROESTRUCTURA (METALICA) PERGOLAS				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	1 -	ESTEREO	m ²	1	200	200
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	200
	B	OBRERO				
	1 -	SOLDADOR	hr	2	12.47	24.94

2 -	AYUDANTE	hr	2	10	20	
G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	44.94	
C	EQUIPO					
H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	2.247	
I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	2.247	
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	247.187	
L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	24.7187	
M	Utilidad		10,00% de	(J) =	24.7187	
N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	296.6244	
> Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	296.6244	
>	PRECIO ADOPTADO:				296.62	
Son: Doscientos Noventa y Seis con 62/100 Bolivianos						
Item: PISO CEMEN.ESTACIONA.H=10CM-C/CONTRA PIS						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						
Unidad: m ²						
Fecha: 10/jun/2015						
Tipo de cambio: 6,99						
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1 -		CEMENTO PORTLAND	kg	30	1.1	33
2 -		ARENA FINA	m ³	0.01	150	1.5
3 -		ARENA	m ³	0.07	150	10.5
4 -		ACERO ESTRUCTURAL	kg	2.5	8	20
5 -		GRAVA	m ³	0.08	162	12.96
6 -		PIEDRA.BRUTA	m ³	0.16	142.985	22.8776
7 -		ASFALTO	kg	3	0	0
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	100.8376
B		OBRERO				
1 -		ALBAÑIL	hr	3	18.75	56.25
2 -		PEON	hr	3	11.6	34.8
G		TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	91.05
C		EQUIPO				
H		Herramientas menores		5,00% de	(B) =	4.5525
I		TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	4.5525
J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	196.4401
L		Gastos Generales		10,00% de	(J) =	19.644
M		Utilidad		10,00% de	(J) =	19.644
N		PARCIAL			(J+K+L+M) =	235.7281
> Q		TOTAL ITEM			(N+O+P) =	235.7281
>		PRECIO ADOPTADO:				235.73
Son: Doscientos Treinta y Cinco con 73/100 Bolivianos						
Item: PINTURA REFLECTANTE PARQUEO						
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO						

		Unidad: m ²				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	PINTURA REFLECTANTE	galó	0.3	100	30
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	30
	B	OBRERO				
1	-	PINTOR	hr	0.5	5.5	2.75
2	-	AYUDANTE	hr	0.5	10	5
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	7.75
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.3875
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	0.3875
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	38.1375
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3.8138
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	3.8138
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	45.765
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	45.765
>		PRECIO ADOPTADO:				45.77
Son: Cuarenta y Cinco con 77/100 Bolivianos						
		Item: ASCENSOR ELECTRICO				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: glb				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	ASCENSOR TIPO "ORONA" CAP. 4 PERSON,	glb	1	194,320.00	194,320.00
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	194,320.00
	B	OBRERO				
1	-	ESPECIALISTA	hr	90	20	1,800.00
2	-	AYUDANTE	hr	60	10	600
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	2,400.00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	120
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	120
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	196,840.00
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	19,684.00
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	19,684.00
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	236,208.00
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	236,208.00

>		PRECIO ADOPTADO:			236,208.00	
Son: Doscientos Treinta y Seis Mil Doscientos Ocho Bolivianos						
		Item: RETIRO Y TRASLADO DE ESCOMBROS				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: m ³				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0
	B	OBRERO				
1	-	PEON	hr	1.2	11.6	13.92
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	13.92
	C	EQUIPO				
1	-	VOLQUETA	hr	1	25	25
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	0.696
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	25.696
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	39.616
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	3.9616
	M	Utilidad		10,00% de	(J) =	3.9616
	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	47.5392
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	47.5392
>		PRECIO ADOPTADO:				47.54
Son: Cuarenta y Siete con 54/100 Bolivianos						
		Item: LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA Y DESMOVILIZACION				
		Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO				
		Unidad: glb				
		Fecha: 10/jun/2015				
		Tipo de cambio: 6,99				
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIAL				
1	-	MATERIAL DE LIMPIEZA	glb	1	299.628	299.628
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	299.628
	B	OBRERO				
1	-	PEON	hr	100	11.6	1,160.00
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	1,160.00
	C	EQUIPO				
	H	Herramientas menores		5,00% de	(B) =	58
	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	58
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1,517.63
	L	Gastos Generales		10,00% de	(J) =	151.7628

M	Utilidad	10,00% de (J) =	151.7628
N	PARCIAL	(J+K+L+M) =	1,821.15
> Q	TOTAL ITEM	(N+O+P) =	1,821.15
>	PRECIO ADOPTADO:		1,821.15
Son: Un Mil Ochocientos Veintiuno con 15/100 Bolivianos			

Reporte: Presupuesto general					
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO					
Cliente:					
Lugar: TARIJA					
Fecha: 10/jun/2015					
Tipo de cambio: 6,99					
Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	INSTALACION DE FAENAS (MOVILIZACION)	glb	1	5,089.80	5,089
2	LIMPIEZA DEL TERRENO Y DESHIERVE	m²	2,350.56	9.5	22,330
3	REPLANTEO	m²	2,350.56	20.33	47,786
4	EXCAVACION COMUN	m³	741.7	37.01	27,450
5	ZAPATAS DE Hº Aº	m³	97.2	2,076.69	201,854
6	VIGA DE ARRIOSTRAMIENTO H\$ A\$	m³	61.3	2,362.21	144,803
7	COLUMNAS DE Hº ARMADO	m³	301.62	2,260.30	681,751
8	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO	m²	153.24	41.87	6,416
9	LOSA PRENOBA	m³	2,747.65	2,696.45	7,408,900
10	ESCALERA DE HºAº	m³	38.22	2,624.04	100,290
11	MURO DE PANEL 3D	m²	7,078.73	133.86	947,558
12	CIELO FLEX	m²	9,494.26	280.6	2,664,085
13	REVOQUE EXTERIOR	m²	2,726.79	98.31	268,070
14	REVOQUE INT. DE CEMENTO PLANCHADO	m²	11,401.64	98.14	1,118,956
15	REVOQUE INTERIOR C/YESO	m²	9,931.47	56.91	565,195
16	MARCOS DE MADERA ROBLE P PUERTA 2*	m	463.8	55.27	25,634
17	COLOCADO MARCOS PUERTAS	pza	93	62.26	5,790
18	PUERTA PLACA (MADERA MARA - 2X4)	m²	153.72	930.71	143,068
19	PROV.Y COLOC.BISAGRAS DOBLES 4"	pza	7	63.07	441
20	BISAGRAS DOBLES DE 3"	pza	66	33.94	2,240
21	PICAPORTES DE 3	pza	22	23.06	507
22	PICAPORTES DE 4"	pza	66	32.13	2,120
23	PINTURA AL ACEITE SOBRE/CAP. DE MADERA	m²	153.72	28.98	4,454
24	CHAPA INTERIOR TIPO PAPAIZ	pza	27	259.76	7,013
25	PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO DE 10 MM	m²	394.25	1,055.25	416,032
26	VENTANAS DE ALUMINIO	m²	76.28	279.69	21,334
27	PROV.COLOC MARCO ALUMINIO V2	m²	4,316.67	300.48	1,297,073
28	PROV.Y.COLOC VIDRIOS DE 5 MM	m²	4,316.67	373.25	1,611,197
29	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE CEMENTO	m²	2,393.54	105.13	251,632
30	PISO DE CERAMICA NACIONAL (IND. NACIONAL)	m²	8,979.06	130.6	1,172,665
31	REVESTIMIENTO CERÁMICO EN GRADA	m²	271.19	216.81	58,796
32	ZOCALO GRADAS CON CERAMICA ESMALTADA	m	87.92	46.62	4,098
33	ZOCALO DE CERAMICA ESMALTADA	m	4,133.51	54.23	224,160
34	REVESTIMIENTO DE CERAMICA EN BAÑOS	m²	571.38	180.57	103,174
35	MESON DE COCINA HºAº CON REVESTIMIENTO	m²	98.27	390.28	38,352
36	REVESTIMIENTO CERAMICO EN COCINA	m²	46.24	136.38	6,306
37	EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE CEMENTO	m²	12,164.08	105.13	1,278,805
38	PISO PIEDRA TARIJA	m²	12,164.08	164.64	2,002,694
39	PINTURA INTERIOR LATEX (MONOPOL)	m²	9,931.47	21.09	209,454
40	PINTURA EXTERIOR LATEX (MONOPOL)	m²	2,726.79	21.86	59,607

40	PINTURA EXTERIOR LATEX (MONOPOL)	m ²	2,726.79	21.86	59,607.63
41	ACOMETIDA AGUA POTABLE	glb	2	811.42	1,622.84
42	MEDIDOR PARA AGUA 1	pza	2	440.59	881.18
43	PROV.Y TENDIDO TUBERIA PVC DESAGUE	m	56.73	65.23	3,700.50
44	PROV.Y COLOC.TUBERIA ROSCA PVC 1 1/2	m	586.43	35.37	20,742.03
45	PROV. Y TENDIDO TUBERIA PVC D=1" C-15	m	155.12	13.98	2,168.58
46	INSTALACION DE AGUA POTABLE	glb	159	31.5	5,008.50
47	LLAVE DE PASO DE BRONCE Ø=2"	pza	2	200.78	401.56
48	LLAVE DE PASO DE BRONCE Ø=1½"	pza	13	141.38	1,837.94
49	LLAVE DE PASO DE BRONCE Ø=1"	pza	5	105.74	528.7
50	PROV. Y COLOCADO TUBERIA PVC DESAGUE	m	163.35	91.43	14,935.09
51	CAMARA DE INSPECCION H°C DE 0.7x0.7	pza	24	525.28	12,606.72
52	SUMIDERO DE PISO (REJILLA CROMADA 4)	pza	63	140.23	8,834.49
53	INODORO TANQUE BAJO	pza	39	873.9	34,082.10
54	URINARIO	pza	16	492.87	7,885.92
55	LAVAMANOS MAS ACCESORIOS	pza	45	376.61	16,947.45
56	DUCHA C/ACCESORIOS	pza	6	265.9	1,595.40
57	PROV. Y COLOC. TOALLERO PARA BAÑO	pza	6	52.65	315.9
58	PORTAPAPEL	pza	39	26.02	1,014.78
59	LAVAPLATOS ACERO INOXIDABLE	pza	52	1,317.40	68,504.80
60	ACOMETIDA ELECTRICIDAD	glb	1	770.69	770.69
61	MEDIDORES + ACCESORIOS	pza	1	1,818.34	1,818.34
62	TABLERO GENERAL DE DISTRIB. 6 CIRCUITOS	pza	1	562.67	562.67
63	CAJA DE TERMICOS MAS TERMICOS	pto	16	545.87	8,733.92
64	TOMA CORRIENTE DOBLE	pza	225	114.6	25,785.00
65	INTERRUPTOR DOBLE	pto	113	91.81	10,374.53
66	INTERRUPTOR SIMPLE	pza	20	65.43	1,308.60
67	CONMUTADOR DOBLE DE TRES VIAS	pza	22	127.24	2,799.28
68	CONMUTADOR SIMPLE DE TRES VIAS	pza	2	107.44	214.88
69	PANTALLA DE 1X40W FLUORESCENTE	pza	272	529.1	143,915.20
70	PROV E INSTAL ELECT DE ILUMIN INCANDI	pto	266	200.57	53,351.62
71	PROV E INSTAL ELECT DE ILUMIN INCANDI	pto	165	193.37	31,906.05
72	PROV E INSTAL ELECT DE ILUMIN INCANDI	pto	144	193.37	27,845.28
73	INST. GAS PROV. TEN. DE TUBERIA FG 1"	m	554.39	242.94	134,683.51
74	PROVISION COLOCACION LLAVE DE PASO	pza	14	87.75	1,228.50
75	ACERAS DE CONCRETO 1:2:4 ESPESOR 5CM	m ²	2,358.10	128.81	303,746.86
76	CORDON PARA ACERA DE HORMIGON CIC	m ³	140.66	89.48	12,586.26
77	CORDON DE ACERA PARA JARDIN	m	2,108.00	59.92	126,311.36
78	ESTRUC. ALUMINIO MAS POLICARBONAT	m ²	969.59	776.78	753,158.12
79	ESTRUC. ALUMINIO FACHADA DE ACRILIC	m ²	425.86	707.81	301,427.97
80	BARANDADO METALICO P/ GRADAS + PIN	m	240.76	253.87	61,121.74
81	BARANDADO METALICO	m	60.67	213.25	12,937.88
82	ESTEREROESTRUCTURA (METALICA) PERG	m ²	773.41	296.62	229,408.87
83	PISO CEMEN.ESTACIONA.H=10CM-C/CON	m ²	2,040.30	235.73	480,959.92
84	PINTURA REFLECTANTE PARQUEO	m ²	180	45.77	8,238.60
85	ASCENSOR ELECTRICO	glb	1	236,208.00	236,208.00
86	RETIRO Y TRASLADO DE ESCOMBROS	m ³	49.75	47.54	2,365.11
87	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA Y DESMO	glb	1	1,821.15	1,821.15
	Total presupuesto:				26,336,415.98

Son: Veintiseis Millon(es) Trescientos Treinta y Seis Mil Cuatrocientos Quince con 98/100 Bolivianos

Reporte: Desglose de insumos general: MATERIAL					
Proyecto: INSTITUTO GASTRONOMICO					
Cliente:					
Lugar: TARIJA					
Fecha: 10/jun/2015					
Tipo de cambio: 6,99					
Nº	Descripción insumos	Und.	Cant.	Unit.	Parcial (Bs)
1	ACCESORIOS CARP. ALUMIMIO	Glb.	1,395.45	7.92	11,051.96
2	ACCESORIOS GALV.TUPY D=1/2"	m	293.22	3	879.66
3	ACCESORIOS PARA INSTALACION	glb	394.25	88	34,694.00
4	ACEITE DE LINAZA	lt	30.74	18	553.32
5	ACERO DE ALTA RESISTENCIA	KG	2,973.07	10	29,730.70
6	ACERO ESTRUCTURAL	kg	5,100.75	8	40,806.00
7	ALAMBRE AWG Nº 14	m	8,050.00	3	24,150.00
8	ALAMBRE DE AMARRE	kg	6,745.29	13	87,688.77
9	ANGULAR DE 1,1/2X 1/8	m	15,190.82	18	273,434.76
10	ARENA	m³	329.91	150	49,486.50
11	ARENA COMUN	m³	1,841.76	150	276,264.00
12	ARENA FINA	m³	1,774.11	150	266,116.50
13	ARENILLA	m³	105.4	150	15,810.00
14	ASCENSOR TIPO "ORONA" CAP. 4 PERS	glb	1	194,320.00	194,320.00
15	ASFALTO	kg	6,120.90	0	0
16	BARNIZ CRISTAL	galón	7.69	90	692.1
17	BASTO 1"X3MTS	pza	1	96.17	96.17
18	BISAGRA 4"	pza	21	8	168
19	BISAGRA DE 3"	pza	132	6.3	831.6
20	BURLETES	ML	4,532.50	14.591	66,133.71
21	CABLE # 10	m	20	3.37	67.4
22	CABLE AISLADO MONOPOLAR # 10	m	1,800.00	3.5	6,300.00
23	CABLE AISLADO MONOPOLAR # 14	m	678	3	2,034.00
24	CABLE AWG N8	ml	64	10	640
25	CABLE UNIPOLAR FLEXIBLE Nº14AWG	m	8,160.00	4	32,640.00
26	CAJA PARA MEDIDOR	pza	1	150	150
27	CAJA PLASTICA	pza	451	3	1,353.00
28	CAJA PLASTICA CIRCULAR	pza	575	3	1,725.00
29	CAJA PLASTICA RECTANGULAR	pza	575	3	1,725.00
30	CAL	kg	13,633.95	0.5	6,816.98
31	CAÑERIA HIDRO 3/4	m	20	28	560
32	CARMICA NACIONAL 40X30	m²	9,428.01	36	339,408.36
33	CARPICOLA	lt	4.64	60	278.4
34	CEMENTO	kg	202,016.96	1.1	222,218.66
35	CEMENTO BLANCO	kg	3,999.61	5	19,998.05
36	CEMENTO PORTLAND	kg	1,937,883.38	1.1	2,131,671.72
37	CEMENTO PORTLAND VIACHA	kg	6,856.56	1.1	7,542.22
38	CERAMICA ESMALTADA	m²	284.75	66.23	18,858.99

39	CERAMICA ESMALTADA NAL. 20*30	m ²	654.21	46.97	30,728.24
40	CERAMICA P/REVESTIMIENTO (33X21.	m ²	108.1	34.5	3,729.45
41	CHAPA INTERIOR PAPAIZ	pza	27	132.47	3,576.69
42	CHICOTILLO	pza	100	40	4,000.00
43	CINT. AISLANTE	pza	115	5	575
44	CINTA AISLANTE	rollo	329.2	5	1,646.00
45	CINTA POLIGUARD	m	5,543.90	6	33,263.40
46	CINTA TEFLON	pza	175.93	3	527.79
47	CLAVOS	kg	6,172.42	13	80,241.46
48	CODO FG 1/2	pza	52	7	364
49	CODO GALVANIZADO D=1"	pza	277.2	9	2,494.80
50	COLA FRESCA	kg	23.06	10	230.6
51	COPLA F.G. D=1"	pza	94.25	10	942.5
52	COPLA FG TUPY 1/2"	pza	6	6	36
53	DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 40 AM	pza	96	31.96	3,068.16
54	DUCHA PLASTICA LORENZETI	pza	6	82.5	495
55	ELECTRODOS	kg	4,958.13	20.09	99,608.83
56	ESFERA DE PRENOVA	M3	16,485.90	8	131,887.20
57	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X0.3M	pza	4,701.12	5	23,505.60
58	ESTEREO	m ²	773.41	200	154,682.00
59	ESTUCO FINO	kg	101,300.99	0.21	21,273.21
60	FERRETERIA Y AISLACION	glb	1	19.73	19.73
61	FIERRO CORRUGADO	kg	263,332.70	5	1,316,663.50
62	FIERRO LISO DE ½"	m	1,203.80	4	4,815.20
63	FIERRO T 1 1/2"* 1/8	m	39,875.89	16.5	657,952.19
64	FOCO DE 100 WT.	pza	309	2	618
65	FOCO DE 150 W	pza	266	8	2,128.00
66	GLICERINA	l	11.09	50	554.5
67	GRAPAS SUJETADORAS	PZA	816	11.466	9,356.26
68	GRAVA	m ³	550.78	162	89,226.36
69	GRAVA COMUN	m ³	3,497.30	162	566,562.60
70	HIERRO ESTRUCTURAL	kg	6,130.00	5	30,650.00
71	IMPRIMIDOR	l	16.63	60	997.8
72	INODORO BLANCO TANQUE BAJO C/A	pza	39	660	25,740.00
73	INTERRUPTOR DOBLE	pza	113	20	2,260.00
74	LADRILLO GAMBOTE (24*11*6)	pza	3,930.80	0.51	2,004.71
75	LAVAMANOS BLANCO C/GRIFERIA	pza	45	220	9,900.00
76	LAVAPLATOS+SIFON+LLAVE MOVIBLE	glb	52	626.33	32,569.16
77	LIJA	hoja	184.46	1.5	276.69
78	LIJA DE MADERA	hoja	69.57	2.5	173.93
79	LIJA P/PARED	hoja	993.15	2.5	2,482.88
80	LIMPIADOR	l	20.87	35.2	734.62
81	LIMPIADOR PVC	grm	119.44	0.2	23.89
82	LITARGIRIO	kg	11.09	45	499.05
83	LLAVE DE PASO 1	pza	2	68.748	137.5
84	LLAVE DE PASO 1/2	pza	52	41.305	2,147.86
85	LLAVE DE PASO 1/2"	pza	6	66	396

86	LLAVE DE PASO 3/4	pza	4	49.81	199.24
87	LLAVE DE PASO CORTINA Ø=1"	pza	5	74.8	374
88	LLAVE DE PASO CORTINA Ø=1½"	pza	13	104.5	1,358.50
89	LLAVE DE PASO CORTINA Ø=2"	pza	2	154	308
90	LLAVE DE PASO GENERAL	pza	14	60	840
91	MADERA DE CONSTRUCCION	p ²	224,922.47	5	1,124,612.35
92	MADERA DE ENCOFRADO	pie ²	5,255.65	4	21,022.60
93	MADERA DE ENCOFRADO DURA	pie ²	10,556.70	7	73,896.90
94	MADERA ENCOFRADO	pie ²	4,216.00	5.357	22,585.11
95	MADERA MARA	p ²	2,766.96	12	33,203.52
96	MADERA ROBLE	pie ²	1,020.36	11.5	11,734.14
97	MALLA DE REFUERZO PLANA EN U	PZA	2,973.07	2.74	8,146.21
98	MALLA DE UNION Y ESQUINERA	PZA	12,883.29	1.82	23,447.59
99	MASILLA	kg	930.86	3.61	3,360.40
100	MATERIAL DE LIMPIEZA	glb	1	299.628	299.63
101	MEDIDOR DE GAS	pza	18.85	950	17,907.50
102	MEDIDOR LUZ 120 AMP 3X	pza	1	630.63	630.63
103	MEDIDOR PARA AGUA DE 1	pza	2	242.291	484.58
104	NIPLE FG D=1"	pza	105.33	8.76	922.69
105	PANEL 3D 2,44X1,22	PZA	2,406.77	283	681,115.91
106	PANTALLA FLUORESCENTE 1X40W C/PI	pza	272	210	57,120.00
107	PEGAMENTO	l	7.17	28.6	205.06
108	PEGAMENTO PARA PVC	kg	0.31	26.16	8.11
109	PEGAMENTO+TEFLON	glb	52	93.949	4,885.35
110	PERFIL DE ALUMINIO	m	5,658.08	65.48	370,491.08
111	PERFIL N° 20	m	26,849.69	20	536,993.80
112	PICAPORTE	pza	22	7.664	168.61
113	PICAPORTE DE 4"	pza	66	16.738	1,104.71
114	PICAPORTE PICO DE LORO	pza	152.56	12.3	1,876.49
115	PIEDRA MANZANA	m ³	2,471.42	51.5	127,278.13
116	PIEDRA TARIJA	m ²	12,772.28	28.6	365,287.21
117	PIEDRA.BRUTA	m ³	329.26	142.985	47,079.24
118	PILAstra	pza	1	504.5	504.5
119	PINTURA AL ACEITE	l	1	33	33
120	PINTURA AL ACEITE MATE MONOPOL	galó	23.51	90	2,115.90
121	PINTURA ANTICORROSIVA	l	1,154.38	32.84	37,909.84
122	PINTURA LATEX	galón	1,193.78	90	107,440.20
123	PINTURA REFLECTANTE	galón	54	100	5,400.00
124	PLACA CONMUTADOR DOBLE DE 3 VIA	pza	22	55	1,210.00
125	PLACA CONMUTADOR SIMPLE DE 3 VIA	pza	2	38.5	77
126	PLACA INTERRUPTOR SIMPLE	pto	20	12	240
127	PLANHA ACRILICA	m ²	10,345.98	55	569,028.90
128	POLICARBONATO	m ²	969.59	160.19	155,318.62
129	PORTAPAPEL	pza	39	2	78
130	SELLADOR PARA PARED	galón	198.63	40	7,945.20
131	SIKA 1 IMPERMEABILIZANTE	kg	367.78	12	4,413.36
132	SILICONA	pomo	640.84	36.44	23,352.21

133	SOCKET	pza	575	3.85	2,213.75
134	SOLDADURA	kg	266.98	2.43	648.76
135	SUMIDERO CROMADO P/PISO 4"X4"	pza	63	40	2,520.00
136	TABLERO DE DISTRIBUCION 6 CIRCUITC	pza	1	85	85
137	TABLERO.DE.DISTRIB.(PARA.6.DISYUN	pza	16	119.851	1,917.62
138	TEE+COPLA+UNION UNIVERSAL 1/2	pza	52	31.053	1,614.76
139	TEFLON	pza	19	4.96	94.24
140	TERMICOS DE 30 AMP	pza	6	30	180
141	TOALLERO	pza	6	32.23	193.38
142	TOMA CORRIENTE DOBLE	pza	225	1	225
143	TORNILLA DE ENCARNE DE 2	pza	457.68	0.2	91.54
144	TORNILLO PARA MADERA	pza	1,224.00	0.35	428.4
145	TORNILLOS	pza	396	0.518	205.13
146	TORNILLOS 1X6	pza	64	1.12	71.68
147	TUBERIA F.G. D=1	ML	609.83	45	27,442.35
148	TUBERIA PVC D=1" C-15	m	159.77	10.5	1,677.59
149	TUBERIA PVC DE 1/2	m	52	1.038	53.98
150	TUBERIA PVC DE 3/4	ML.	2,720.00	2	5,440.00
151	TUBERIA ROSCA PVC 1/2 "	m	3	4.47	13.41
152	TUBERIA ROSCA PVC 1/2"	m	615.75	0.105	64.65
153	TUBO BERGMAN	m	900	1.5	1,350.00
154	TUBO BERMAN 1"	ml	32	3.496	111.87
155	TUBO BERMAN DE 3/4"	m	226	2	452
156	TUBO CONDUIR PVC 5/8"	m	4,025.00	1.43	5,755.75
157	TUBO CUADRADO 30X40	m	364.02	16.5	6,006.33
158	TUBO DESAGUE PVC C9 D=4"	m	168.25	45	7,571.25
159	TUBO E-40 D=2"	m	59.57	25	1,489.25
160	TUBO PVC DE 2	m	156	9.378	1,462.97
161	TUBO RECTANGULAR (20 X 20 MM)	m	481.52	3.19	1,536.05
162	TUBO RECTANGULAR (20 X 40 MM)	m	481.52	4.84	2,330.56
163	UNION UNIVERSAL TIGRE 3/4	pza	4	14.108	56.43
164	URINARIO	PZA	16.32	250	4,080.00
165	VALVULA D=1"	pza	37.14	80	2,971.20
166	VALVULAS DE RETENCION 3/4	pza	2	41.898	83.8
167	VARIOS ACOMETIDA ELECTRICA	glb	0.15	519.002	77.85
168	VARIOS INST. DE FAENAS (NACIONALE	glb	1	4,000.00	4,000.00
169	VARIOS MATERIALES ELECTRICOS	pza	2.5	0	0
170	VARIOS MATERIALES IMPORTADOS	glb	1	389.252	389.25
171	VENESTA MARA	m ²	338.18	35	11,836.30
172	VIDRIO DE 4MM.	m ²	80.09	45	3,604.05
173	VIDRIO REFLECTIVO 5MM	m ²	4,403.00	188.559	830,225.28
174	VIDRIO TEMPLADO DE 10MM.	m ²	433.68	385	166,966.80
175	YESO	kg	744	0.5	372
176	ZOCALO CERAMICA ESMALTADA 30 X 3	m	92.32	20	1,846.40
177	ZOCALO DE CERAMICA	m	4,340.19	25	108,504.75
	Total:				#####
Son: Trece Millon(es) Ciento Ochenta y Cuatro Mil Novecientos Treinta y Siete con 29/100 Bolivia					

