

ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIA Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E.
HOSPITAL DEL ROSARIO DE CAMPOALEGRE

Presupuesto del Proyecto Directorio \NASRHOS3\ Fecha 27/08/22

Código	Descripción	Und	Cantidad	ValorUnitario	ValorTotal
PRELIMINARES					
1,1	Corrida de postes telefonicos	Un	4,00	308.450,00	1.233.800,00
1,2	Demolicion de casetas	M2	18,00	130.141,00	2.342.538,00
1,3	Demolicion de porteria	M2	6,00	130.141,00	780.846,00
1,4	Traslado de antena	Un	1,00	4.369.740,00	4.369.740,00
1,5	Descapote a maquina y retiro de sobrantes	M2	2.500,00	4.924,00	12.310.000,00
1,6	Movimiento de tierra	M3	1.280,00	35.316,00	45.204.480,00
1,7	Relleno en recebo compactado mecanicamente	M3	1.250,00	55.969,00	69.961.250,00
1,8	Cerramiento en lona de polipropileno	MI	370,00	19.786,00	7.320.820,00
1,9	Muro de contencion en concreto de 3.000 psi, incluye refuerzo	M3	8,00	1.712.140,00	13.697.120,00
1,10	Localizacion y replanteo	M2	2.087,14	3.646,00	7.609.712,00
1,11	Demolicion de cerramiento existente	MI	414,48	65.071,00	26.970.628,00
TOTAL CAPITULO					191.800.934,00
CIMENTACION					
2,1	Excavacion a mano y retiro de sobrantes	M3	304,59	63.621,00	19.378.320,00
2,2	Solado en concreto pobre	M2	363,15	39.273,00	14.261.990,00
2,3	Zapatas en concreto de 3500 psi	M3	68,52	331.963,00	22.746.105,00
2,4	Vigas de amarre en concreto de 3.500 psi	M3	149,36	958.919,00	143.224.142,00
2,5	Relleno en recebo compactado mecanicamente	M3	68,79	68.118,00	4.685.837,00
2,6	Hierro de refuerzo	Kg	24.450,00	8.147,00	199.194.150,00
TOTAL CAPITULO					403.490.544,00
DESAGUES					
3,1	Excavacion manual	M3	362,44	36.657,00	13.285.963,00
3,2	Suministro e instalacion de Tuberia PVC S de 250 mm	MI	83,30	146.432,00	12.197.786,00
3,3	Suministro e instalacion de Tuberia PVC S de 200 mm	MI	134,28	106.089,00	14.245.631,00
3,4	Suministro e instalacion de Tuberia PVC S de 160 mm	MI	102,61	83.660,00	8.584.363,00
3,5	Suministro e instalacion de Tuberia PVC S de 4"	MI	248,12	54.515,00	13.526.262,00
3,6	Suministro e instalacion de Tuberia PVC S de 3"	MI	80,78	38.759,00	3.130.952,00
3,7	Suministro e instalacio de Tuberia PVC S de 2"	MI	474,38	23.488,00	11.142.237,00
3,8	Suministro e instalacion de Accesorios PVC S de 160 mm	Un	1,00	91.886,00	91.886,00
3,9	Suministro e instalacion de Accesorios PVC S de 4"	Un	342,00	33.816,00	11.565.072,00
3,10	Suministro e instalacion de Accesorios PVC S de 3"	Un	152,00	21.360,00	3.246.720,00
3,11	Suministro e instalacion de Accesorio PVC S de 2"	Un	112,00	11.902,00	1.333.024,00
3,12	Cajas de inspeccion de 80 * 80	Un	12,00	540.536,00	6.486.432,00
TOTAL CAPITULO					98.836.318,00
TRAMPA DE GRASAS					
4,1	Localizacion y replanteo	M2	6,24	3.646,00	22.751,00
4,2	Excavacion manual y retiro de sobrantes	M3	11,22	63.621,00	713.828,00
4,3	Solado en concreto pobre	M2	12,29	39.273,00	482.665,00
4,4	Placa de fondo en concreto de 3.000 psi	M3	1,84	663.874,00	1.221.528,00
4,5	Muros en concreto de 3.000 psi	M3	5,06	1.195.191,00	6.047.666,00
4,6	Placa superior en concreto de 3.000 psi	M3	0,54	1.079.194,00	582.765,00
4,7	Hierro de refuerzo	Kg	644,00	8.147,00	5.246.668,00
4,8	Tapas en lamina alfajor	M2	9,10	213.385,00	1.941.804,00
4,9	Pañete impermeabilizado	M2	114,82	43.926,00	5.043.583,00
4,10	Accesorios en PVC S 6"	Un	6,00	151.284,00	907.704,00
TOTAL CAPITULO					22.210.962,00
MAMPOSTERIA					
5,1	Muros en bloque de arcilla No. 5	M2	1.135,58	45.933,00	52.160.596,00
5,2	Columnetas de confinamiento en concreto de 3.000 psi,	MI	1.043,70	27.437,00	28.635.997,00
5,3	Hierro de refuerzo para muros confinados	Kg	1.930,85	8.147,00	15.730.635,00
5,4	Muros en Superboard	M2	1.446,49	135.061,00	195.364.386,00
5,5	Pocetas de aseo	Un	3,00	141.663,00	424.989,00
5,6	Muros en bloque No. 5 a alturas menores a 0,70	MI	120,00	33.478,00	4.017.360,00
5,7	Muros en superbord altura menor a 0,70 m	MI	210,00	114.625,00	24.071.250,00

ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIA Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E.
HOSPITAL DEL ROSARIO DE CAMPOALEGRE

Presupuesto del Proyecto Directorio \NASRHOS3\ Fecha 27/08/22

Código	Descripción	Und	Cantidad	ValorUnitario	ValorTotal
	TOTAL CAPITULO				320.405.213,00
	PAÑETES				
6,1	Pañetes sobre muros exteriores en mortero 1:4 impermeabilizado	M2	2.271,36	23.229,00	52.761.421,00
6,2	Pañete bajo placa en mortero 1:4 impermeabilizado	M2	546,69	25.528,00	13.955.902,00
6,3	Pañetes sobre muros exteriores en mortero 1:4 alturas menores a 0,70 m	MI	240,00	17.650,00	4.236.000,00
6,4	Pañete bajo placa en mortero 1:4 impermeabilizado altura menores a 0,70 m	MI	85,00	20.422,00	1.735.870,00
	TOTAL CAPITULO				72.689.193,00
	ESTRUCTURA				
7,1	Columnas en concreto de 3.500 psi	M3	39,20	1.271.412,00	49.839.350,00
7,2	Vigas de amarre en concreto de 3.500 psi	M3	137,24	1.142.960,00	156.859.830,00
7,3	Placa maciza en concreto de 3.500 psi	M2	546,69	207.118,00	113.229.339,00
7,4	Columnetas y vigas de confinamiento en concreto de 3.000 psi	MI	661,50	27.437,00	18.149.576,00
7,5	Hierro de refuerzo	Kg	38.830,97	8.154,00	316.627.729,00
	TOTAL CAPITULO				654.705.824,00
	CUBIERTA				
8,1	Platinas de anclaje de cerchas	Kg	2.208,00	16.385,00	36.178.080,00
8,2	Cerchas en perfil estructural	Kg	11.929,28	16.385,00	195.461.253,00
8,3	Correas metalicas en perfil estructural	Kg	17.727,34	16.385,00	290.462.466,00
8,4	Cubierta en teja arquitectonica	M2	1.616,00	39.917,00	64.505.872,00
8,5	Caballetes en lamina	MI	129,00	54.015,00	6.967.935,00
8,6	Impermeabilizacion de placas y canales	M2	1.228,44	76.977,00	94.561.626,00
	TOTAL CAPITULO				688.137.232,00
	CIELO RASO				
9,1	Cielo raso en PVC	M2	546,69	65.200,00	35.644.188,00
9,2	Cielo raso en Dry-Wall	M2	1.592,70	50.467,00	80.378.791,00
9,3	Cielo raso en Dry-Wall altura menor a 0,70 m	MI	360,00	40.374,00	14.534.640,00
	TOTAL CAPITULO				130.557.619,00
	PISOS				
10,1	Base en recebo compactado mecanicamente	M3	307,87	68.118,00	20.971.489,00
10,2	Placa contrapiso e=0,10m en concreto de 3.000 psi, incluye malla electrosoldada	M2	2.087,14	88.196,00	184.077.399,00
10,3	Alistado de piso en mortero 1:4	M2	2.087,14	27.014,00	56.382.000,00
10,4	Piso en baldosin de granito	M2	2.087,14	135.282,00	282.352.473,00
10,5	Guardaesoba en granito pulido. Media caña	MI	1.311,00	22.641,00	29.682.351,00
10,6	Excavacion y retiro de sobrantes para confinamiento de placa	M3	83,08	63.621,00	5.285.633,00
10,7	Base en concreto ciclopeo para confinamiento de placa	M3	47,47	440.985,00	20.933.558,00
10,8	Viga de amarre para confinamiento de placa	M3	22,25	940.928,00	20.935.648,00
10,9	Hierro de refuerzo viga de confinamiento de placa	Kg	1.148,23	8.147,00	9.354.630,00
	TOTAL CAPITULO				629.975.181,00
	ENCHAPES Y ACCESORIOS				
11,1	Enchape en porcelana	M2	612,00	57.757,00	35.347.284,00
11,2	Enchape de antepechos de fachadas	M2	282,70	50.953,00	14.404.413,00
11,3	Dispensadores de papel	Un	38,00	158.763,00	6.032.994,00
11,4	Dispensadores de jabon líquido	Un	48,00	101.899,00	4.891.152,00
11,5	Enchape en porcelana ancho menor a 0,70 m	MI	90,00	53.022,00	4.771.980,00
	TOTAL CAPITULO				65.447.823,00
	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
12,1	Suministro e instalacion de Tuberia PVC P de 2 1/2"	MI	68,00	59.263,00	4.029.884,00
12,2	Suministro e instalacion de Tuberia PVC P de 2"	MI	34,00	59.082,00	2.008.788,00
12,3	Suministri e instalacion de Tuberia PVC P de 1 1/2"	MI	37,00	29.352,00	1.086.024,00
12,4	Suministro e instalacion de Tuberia PVC P de 1"	MI	31,00	28.426,00	881.206,00
12,5	Suministro e instalacion de Tuberia PVC P de 3/4"	MI	129,00	20.030,00	2.583.870,00
12,6	Suministro e instalacion de Tuberia PVC P de 1/2"	MI	471,00	19.306,00	9.093.126,00
12,7	Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 2 1/2"	Un	25,00	43.317,00	1.082.925,00

ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIA Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E.
HOSPITAL DEL ROSARIO DE CAMPOALEGRE

Presupuesto del Proyecto Directorio \NASRHOS3\ Fecha 27/08/22

Código	Descripción	Und	Cantidad	ValorUnitario	ValorTotal
12,8	Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 2"	Un	18,00	26.546,00	477.828,00
12,9	Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 1 1/2"	Un	33,00	18.930,00	624.690,00
12,10	Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 1"	Un	30,00	10.417,00	312.510,00
12,11	Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 3/4"	Un	204,00	9.167,00	1.870.068,00
12,12	Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 1/2"	Un	391,00	6.669,00	2.607.579,00
12,13	Suministro e instalacion de Registros de 3/4"	Un	17,00	33.704,00	572.968,00
12,14	Suministro e instalacion de Registros de 1/2"	Un	145,00	26.075,00	3.780.875,00
12,15	Puntos hidraulicos de 1 1/2"	Un	18,00	107.259,00	1.930.662,00
12,16	Puntos hidraulicos de 1/2"	Un	87,00	81.023,00	7.049.001,00
12,17	Suministro e instalacion de Bajantes de A-LL de 4"	MI	84,00	43.814,00	3.680.376,00
12,18	Suministro e instalacion de Tragantes de 4"	Un	12,00	85.784,00	1.029.408,00
12,19	RED CONTRA INCENDIO				-
12.19.1	Suministro e instalacio de Tuberia acero SH 40 de 4"	MI	137,95	217.923,00	30.062.478,00
12.19.2	Suministro e instalacion de Tuberia acero SH de 3"	MI	37,14	129.484,00	4.809.036,00
12.19.3	Suministro e instalacion de Tuberia acero SH 40 de 2"	MI	69,45	84.334,00	5.856.996,00
12.19.4	Suministro e instalacion de Tuberia acero SH 40 de 1 1/2"	MI	52,82	70.564,00	3.727.190,00
12.19.5	Suministro e instalacion de Tuberia acero SH 40 de 1"	MI	25,48	39.775,00	1.013.467,00
12.19.6	Suministro e instalacion de Tuberia acero SH 40 de 3/4"	MI	95,25	36.969,00	3.521.297,00
12.19.7	Suministro e instalacion de Tuberia acero SH 40 de 1/2"	MI	42,40	32.635,00	1.383.724,00
12.19.8	Suministro e instalacion de Accesorio acero de 4"	Un	71,00	137.310,00	9.749.010,00
12.19.9	Suministro e instalacion de Accesorio acero de 3"	Un	16,00	104.015,00	1.664.240,00
12.19.10	Suministro e instalacio de Accesorio acero de 2"	Un	13,00	50.080,00	651.040,00
12.19.11	Suministro e instalacion de Accesorio acero de 1 1/2"	Un	10,00	22.521,00	225.210,00
12.19.12	Suministro e instalacion de Accesorio acero de 1"	Un	3,00	29.409,00	88.227,00
12.19.13	Suministro e instalacion de Sprinkler K-20 de 1/2"	Un	106,00	166.510,00	17.650.060,00
12,20	Suministro e instalacion de Abrazaderas	Un	231,00	41.401,00	9.563.631,00
12,21	Instalacion de aparatos sanitarios	Un	136,00	72.703,00	9.887.608,00
12,22	Instalacion de bombas	Un	2,00	4.409.874,00	8.819.748,00
12,23	Prueba hidrostática	Un	1,00	1.376.354,00	1.376.354,00
12,24	Desinfeccion de redes	Un	1,00	630.941,00	630.941,00
12,25	Planos como se construyo	Un	1,00	6.332.823,00	6.332.823,00
	TOTAL CAPITULO				161.714.868,00
	REDES ELECTRICAS				
13,1	Suministro, instalacion de terminal tipo franklin según norma IEC 62305 y NTC 4552	Un.	18,00	147.492,00	2.654.856,00
13,2	Suministro, instalacion y tendido de alambon de aluminio 8 mm según norma IEC 62305	MI	318,00	10.053,00	3.196.854,00
13,3	SUMINISTRO, INSTALACION DE BAJANTE PARARRAYO CON PUESTA A TIERRA EN CAJA DE INSPECCION SEGÚN NORMA IEC 62305 Y NTC4552 (Promedio 6 mtrs)	Un.	10,00	1.348.154,00	13.481.540,00
13,4	SUMINISTRO, INSTALACION DE SOPORTE DEHN SNAP PLASTICO PARA FIJACION DE CONDUCTOR SEGÚN NORMA IEC 62305 Y	Un.	318,00	13.094,00	4.163.892,00
13,5	EXCAVACION DE 0.6X0.6 COMPACTACION CON CINTA DE SEGURIDAD - PARA ANILLO DE APANTALLAMIENTO	MI	356,00	10.169,00	3.620.164,00
13,6	Suministro, instalacion de cable de cobre No 2/0 AWG desnudo SEGÚN NORMA IEC 62305 Y NTC4552	MI	356,00	69.604,00	24.779.024,00
13,7	SUMINISTRO, INSTALACION DE CAJA DE INSPECCION DE 0.3X0.3 MTRS CONCRETO EN ANGULO NORMA CODENSA	Un	2,00	288.102,00	576.204,00
13,8	Acometidas parciales a tableros. Desde tablero de distribucion y control a subtableros en (3 No 8 + 8 + 8 AWG) en ducto PVC 1" + accesorios	MI	80,00	68.829,00	5.506.320,00
13,9	Acometidas parciales a tableros. Desde tablero de distribucion en Subestacion en (3 No 2 + 2 + 6 Excellent HF-FR- AWG) en ducto PVC 2 1/2"+ accesorios	MI	105,00	179.772,00	18.876.060,00
13,10	Acometidas parciales a tableros de hospitalizacion, desde tablero de control y distribucion en (3 No 4/0 + 4/0 + 2/0) en ducto PVC 4" + accesorios.	MI	125,00	585.676,00	73.209.500,00

ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIA Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E.
HOSPITAL DEL ROSARIO DE CAMPOALEGRE

Presupuesto del Proyecto Directorio \NASRHOS3\ Fecha 27/08/22

Código	Descripción	Und	Cantidad	ValorUnitario	ValorTotal
13.11	Instalacion de UPS de 20 KVA para soporte de tableros con transformador de	Un.	1,00	433.177,00	433.177,00
13.12	instalacion de UPS de 10 KVA para equipos de computo, online, supervision	Un.	1,00	276.589,00	276.589,00
13.13	Acometidas parciales desde T.D.G hasta gabinete en observacion 3 No 350 + 1No 350 + 4/0 - AWG) en PVC 4"	Ml	135,00	893.730,00	120.653.550,00
13.14	Instalacion tablero trifasico 12 circuitos con totalizador	Un.	6,00	1.061.970,00	6.371.820,00
13.15	Instalacion tablero trifasico 18 circuitos con totalizador	Un.	3,00	1.333.729,00	4.001.187,00
13.16	Instalacion tablero trifasico 30 circuitos con totalizador	Un.	1,00	2.112.039,00	2.112.039,00
13.17	REDES DE BAJA TENSION - INSTALACIONES INTERNAS				-
13.17.1	Salida luminaria LED panel de 40 W W 110 V p (Promedio 4 mtrs) - Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	Un.	238,00	399.806,00	95.153.828,00
13.17.2	Salida luminaria led 18 W tipo bala W 110 V (Promedio 4 mtrs) Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	Un.	107,00	308.460,00	33.005.220,00
13.17.3	Salida toma regulada roja para las UCI/Cirugia- Incluye conductor XHHW	Un.	36,00	280.834,00	10.110.024,00
13.17.4	Salida toma normal hospitalario con polo a tierra 110 V - Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	Un.	84,00	266.857,00	22.415.988,00
13.17.5	Suministro, instalacion y salida para puesta en funcionamiento de lampara de emergencia ref. Philips 9 w o similar. (Promedio 6 mtrs)	UN	27,00	423.527,00	11.435.229,00
13.17.6	Salida toma regulada naranja- Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	Un.	33,00	252.937,00	8.346.921,00
13.17.7	Salida toma GFCI zonas humedas - Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	Un.	62,00	196.883,00	12.206.746,00
13.17.8	Salida toma normal con polo a tierra 110 V - Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	Un.	81,00	232.685,00	18.847.485,00
13.17.9	Suministro, instalacion para salida interruptor doble tipo hospitalario, 120 V marca leviton o similar	Un.	7,00	94.402,00	660.814,00
13.17.10	Suministro, instalacion para salida de interruptor sencillo tipo hospitalario, 120 V marca leviton o similar	UN	81,00	130.317,00	10.555.677,00
13.17.11	SUMINISTRO, INSTALACION DE CAJA DE INSPECCION CS-274 DE 0.6X0.6 MTRS.CONCRETO EN ANGULO NORMA CODENSA	Un.	13,00	695.395,00	9.040.135,00
13.18	RED ESTRUCTURADA DE DATOS EN CATEGORIA 6A				-
13.18.1	Cable F/UTP Categoría 7A de 10 GB	ml	3.210,00	9.890,00	31.746.900,00
13.18.2	Herraje Patch Panel Cat 7A de 24 Puertos	Un.	5,00	1.346.288,00	6.731.440,00
13.18.3	Conector JACK Cat 7A negro	Un.	107,00	90.291,00	9.661.137,00
13.18.4	Conector JACK modular Cat 7A NEGRO	Un.	107,00	90.291,00	9.661.137,00
13.18.5	Face Plate Dobles cat 7A	Un.	107,00	20.325,00	2.174.775,00
13.18.6	Suministro e Instalacion Cable Patch Cord Cat 7A de 5Ft	Un.	107,00	160.911,00	17.217.477,00
13.18.7	Suministro e Instalacion Cable Patch Cord Cat 7A de 5Ft	Un.	107,00	167.238,00	17.894.466,00
13.18.8	Suministro e Instalacion Cable Patch Cord Cat 7A de 10Ft	Un.	107,00	173.739,00	18.590.073,00
13.18.9	Suministro e Instalación Organizador de Cable Horizontal	Un.	3,00	227.970,00	683.910,00
13.18.10	Instalación Rack en Aluminio negro, certificado de Piso 19x84 pulgadas, 4	Un.	1,00	156.497,00	156.497,00
13.18.11	Certificación Por Punto Cat 7A de Voz y Datos	Un.	107,00	34.048,00	3.643.136,00
13.18.12	Suministro e Instalacion bandeja AT/CHAPA PERFORADA GALVANIZADA 6X20 CMS Certificada tipo Hospitalaria	Ml	148,00	96.019,00	14.210.812,00
13.18.13	Suministro E Instalacion CURVA INTERIOR GALVANIZADA DE 90° 6X20 CMS	Un.	3,00	98.214,00	294.642,00
13.18.14	Suministro E Instalacion curva EXTERIOR GALVANIZADA DE 90° 6X20 CMS	Un.	1,00	83.514,00	83.514,00

ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIA Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E.
HOSPITAL DEL ROSARIO DE CAMPOALEGRE

Presupuesto del Proyecto Directorio \NASRHOS3\ Fecha 27/08/22

Código	Descripción	Und	Cantidad	ValorUnitario	ValorTotal
13.18.15	Suministro E Instalacion DERIVACION EN T GALVANIZADA 6X20 CMS	Un.	4,00	112.000,00	448.000,00
13.18.16	Suministro E Instalacion Tee ducto portacable 30*8 cm	Un.	4,00	153.470,00	613.880,00
13.18.17	Suministro E Instalacion Soporte tipo columpio varilla roscada	Un.	76,00	24.887,00	1.891.412,00
13.18.18	Suministro e Instalacion Tubo EMT de 1" incluye accesorios	MI	48,00	27.842,00	1.336.416,00
13.18.19	Tubo EMT de 3/4" incluye accesorios	MI	152,00	24.602,00	3.739.504,00
13.18.20	Tubo PVC de 3/4" ENCRUSTADO EN MURO CON REGATA Y RESANE EN CEMENTO	ml	32,00	38.920,00	1.245.440,00
13.18.21	Suministro Insumos (Chazos, tornillos, cintas etc)	Un	0,20	280.742,00	56.148,00
13.18.22	Suministro e Instalacion Barra de tierra para Rack o Gabinete	Un.	1,00	145.742,00	145.742,00
13.18.23	Suministro e Instalacion Kid de guasas para sistema de puesta a tierra del Rack	Un.	0,20	125.942,00	25.188,00
13.18.24	Suministro e Instalacion Descargador electrostático (1PK X Rack)	Un.	1,00	58.500,00	58.500,00
13.18.25	Suministro e Instalacion Tornillos varios (1 PK X proyecto)	Un	0,20	27.000,00	5.400,00
13.18.26	Suministro e Instalacion Cable aterrizado de equipo activo (4EA X RACK)	Un.	1,00	179.222,00	179.222,00
13.18.27	Suministro e Instalacion Conector de puesta a tierra para Rack calibre 6 awg	Un.	107,00	43.142,00	4.616.194,00
13.18.28	Suministro e Instalacion Barra de puesta a tierra principal 1/4"x 4"x12" TMGB Certificada por UL de acuerdo al estandar BICSI/J-STD-606-A	Un.	1,00	415.742,00	415.742,00
13.18.29	Instalación de tablero tipo Cofre de 50x50x25 cm para sistema de potencia	Un.	1,00	53.527,00	53.527,00
13.18.30	Suministro e instalación de cable # 12 THHN TRIPLEX circuitos regulados	ml	1.284,00	7.828,00	10.051.152,00
13.18.31	Sum. E instalación de Toma eléctrico Color Naranja con polo a tierra aislado	Un.	24,00	37.015,00	888.360,00
13.18.32	Sum. E instalación de batería 12V 7AH	Un.	3,00	49.093,00	147.279,00
13.18.33	Sum. E instalación de Cajas de 4x4 metálicas para sensores, sirenas dimms, R2M, aisladores	Un.	36,00	21.373,00	769.428,00
13.18.34	Sum. E instalación de cajas 2x4 metálicas para las estaciones manuales y pulsadores de aborto	Un.	32,00	10.951,00	350.432,00
13.18.35	suministro e instalacion para salida para lampara pasillo de llamado de enfermeras en entrada habitacion, incluye tuberia emt, accesorios, anclajes, mano de obra	Un.	7,00	202.453,00	1.417.171,00
13.18.36	salida para pulsador en camas y baños llamado enfermera tuberia, cableado vehicular, aparatos	Un.	7,00	251.762,00	1.762.334,00
13.18.37	Instalacion Central llamado enfermera	Un.	2,00	175.911,00	351.822,00
13.18.38	suministro e instalacion para salida para lampara dintel en entrada consultorio, incluye tuberia emt, cable, accesorios, anclajes, mano de obra	Un.	7,00	111.723,00	782.061,00
13.18.39	salida para pulsador para codigo azul tuberia, cableado vehicular, aparatos	Un.	33,00	247.453,00	8.165.949,00
13.18.40	suministro e instalacion para salida recepcion de television incluye tuberia emt, accesorios, toma con terminal rg 59., anclajes, mano de obra	Un.	8,00	150.913,00	1.207.304,00
13.18.41	salidas para circuito cerrado de televisión, incluye tuberia, accesorios, cable y camara según especificaciones	Un.	12,00	551.550,00	6.618.600,00
13.18.42	Instalacion Sistema de almacenamiento de video de 1 tb	Un.	1,00	169.734,00	169.734,00
13.18.43	Suministro e Instalacion Strip telefonico	Un	1,00	109.393,00	109.393,00
13.18.44	Instalacion Switche POE administrable 10/100/100 24 puertos	Un	6,00	169.734,00	1.018.404,00
13.18.45	Instalacion Planta telefonica 8 lineas y 24 extensiones	Un	1,00	169.734,00	169.734,00
	TOTAL CAPITULO				697.250.231,00

ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIA Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E.
HOSPITAL DEL ROSARIO DE CAMPOALEGRE

Presupuesto del Proyecto Directorio \NASRHOS3\ Fecha 27/08/22

Código	Descripción	Und	Cantidad	ValorUnitario	ValorTotal
APARATOS SANITARIOS					
14,1	Sanitarios de tanque	Un	33,00	303.200,00	10.005.600,00
14,2	Lavamanos de colgar	Un	50,00	187.965,00	9.398.250,00
14,3	Lavamanos de empotrar	Un	7,00	188.332,00	1.318.324,00
14,4	Duchas	Un	14,00	159.302,00	2.230.228,00
14,5	Pocetas en acero inoxidable	Un	15,00	164.565,00	2.468.475,00
14,6	Mesones en acero inoxidable	Mi	35,50	297.813,00	10.572.362,00
14,7	Rejillas de piso	Un	42,00	25.183,00	1.057.686,00
14,8	Sanitarios para discapacitados	Un	17,00	990.181,00	16.833.077,00
14,9	Tapas para registros	Un	162,00	16.008,00	2.593.296,00
TOTAL CAPITULO					56.477.298,00
CARPINTERIA DE MADERA					
15,1	Puertas de 1,10m	Un	85,00	846.741,00	71.972.985,00
15,2	Puertas de 0,80m	Un	7,00	719.812,00	5.038.684,00
15,3	Puertas de 1,80m	Un	19,00	1.520.026,00	28.880.494,00
15,4	Muebles de madera	M2	43,00	569.240,00	24.477.320,00
TOTAL CAPITULO					130.369.483,00
CARPINTERIA METALICA					
16,1	Marcos en lamina galvanizada y rejilla de 0,50m	Un	92,00	248.911,00	22.899.812,00
16,2	Marcos dobles en lamina galvanizada y rejilla de 0,50m	Un	19,00	385.582,00	7.326.058,00
16,3	Ventanas en aluminio	M2	79,00	271.214,00	21.425.906,00
16,4	Ventanas tipo rejilla en aluminio	M2	11,00	273.374,00	3.007.114,00
TOTAL CAPITULO					54.658.890,00
EQUIPOS ESPECIALES					
17,1	Guarda camillas en plastico	Mi	329,70	172.027,00	56.717.302,00
17,2	Barras para discapacitados	Un	17,00	597.479,00	10.157.143,00
17,3	Divisiones en acero inoxidable	M2	37,00	557.171,00	20.615.327,00
TOTAL CAPITULO					87.489.772,00
GASES MEDICINALES					
18,1	Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 1/2" a la vista o por cielo falso	Mi	336,97	75.418,00	25.413.603,00
18,2	Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 3/4" a la vista o por cielo falso	Mi	240,20	130.058,00	31.239.932,00
18,3	Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 1" a la vista o por cielo falso	Mi	170,24	148.633,00	25.303.282,00
18,4	Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 1 1/2" a la vista o por cielo falso	Mi	102,25	226.349,00	23.144.185,00
18,5	Regata y resane para instalación de tubería de cobre	Mi	222,00	14.447,00	3.207.234,00
18,6	Suministro e instalación toma de pared de oxígeno chemetron de desconexión rápida compatible	Un	42,00	554.818,00	23.302.356,00
18,7	Suministro e instalación toma de pared de aire chemetron de desconexión rápida compatible	Un	2,00	554.818,00	1.109.636,00
18,8	Suministro e instalación toma de pared de vacío chemetron de desconexión rápida compatible	Un	30,00	554.818,00	16.644.540,00
18,9	Suministro e instalación de válvula de paso en acero inoxidable 4 tornillos diámetro 1"	Un	6,00	213.826,00	1.282.956,00
18,10	Suministro e instalación de válvula de paso en acero inoxidable 4 tornillos diámetro 3/4"	Un	6,00	195.555,00	1.173.330,00

ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIA Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E.
HOSPITAL DEL ROSARIO DE CAMPOALEGRE

Presupuesto del Proyecto Directorio \NASRHOS3\ Fecha 27/08/22

Código	Descripción	Und	Cantidad	ValorUnitario	ValorTotal
18,11	Suministro e instalación caja de corte para tres gases (incluye caja en acero, válvulas acero inoxidable 4 tornillos y manómetro), 2 válvula diámetro 3/4" 1 válvulas diámetro 1/2"	Un	1,00	1.640.827,00	1.640.827,00
18,12	Suministro e instalación caja de corte para dos gases (incluye caja en acero, válvulas acero inoxidable 4 tornillos y manómetro) 1 válvula diámetro 1/2", 1 válvula diámetro 3/4"	Un	3,00	1.665.506,00	4.996.518,00
18,13	Suministro e instalación de alarma de área digital 2 gases fabricación nacional	Un	3,00	5.959.731,00	17.879.193,00
18,14	Suministro e instalación de alarma de área digital 3 gases fabricación nacional	Un	1,00	7.294.019,00	7.294.019,00
18,15	Suministro e instalación de alarma de general 10 puntos, fabricación nacional	Un	1,00	5.292.588,00	5.292.588,00
18,16	Puesto de manifold para alta presión para oxígeno. Incluye látigo	Un	4,00	1.229.512,00	4.918.048,00
	TOTAL CAPITULO				193.842.247,00
	CERRAJERIA				
19,1	Cerraduras de porton con manija en L	Un	60,00	171.330,00	10.279.800,00
19,2	Cerraduras tipo oficina con manija en L	Un	51,00	67.749,00	3.455.199,00
19,3	Cerraduras de baño con manija en L	Un	19,00	56.604,00	1.075.476,00
	TOTAL CAPITULO				14.810.475,00
	VIDRIOS Y ESPEJOS				
20,1	Vidrios de 4 mm, incluye película	M2	92,05	77.292,00	7.114.729,00
20,2	Espejos	M2	38,00	96.939,00	3.683.682,00
	TOTAL CAPITULO				10.798.411,00
	PINTURA				
21,1	Graniplas para fachadas	M2	1.135,58	25.543,00	29.006.120,00
21,2	Estuco y vinilo sobre muros	M2	2.380,98	17.815,00	42.417.159,00
21,3	Esmalte sobre madera	M2	555,00	16.966,00	9.416.130,00
21,4	Esmalte sobre muebles de madera	M2	43,00	42.163,00	1.813.009,00
	TOTAL CAPITULO				82.652.418,00
	OBRAS EXTERIORES				
22,1	Localización de sardineles exteriores	MI	312,25	622,00	194.220,00
22,2	Localización de vías	M2	815,75	2.127,00	1.735.100,00
22,3	Sardineles prefabricados	MI	790,25	47.169,00	37.275.302,00
22,4	Excavación a maquina y retiro de sobrantes	M3	1.034,10	35.316,00	36.520.276,00
22,5	Base en recebo compactado mecanicamente	M3	517,05	68.118,00	35.220.412,00
22,6	Base granular compactada mecanicamente	M3	344,70	124.305,00	42.847.934,00
22,7	Pavimento en concreto de 4.000 psi F=0.18m incluye refuerzo	M2	1.723,50	191.064,00	329.298.804,00
22,8	Demarcacion de cebras	M2	63,00	16.239,00	1.023.057,00
22,9	Andenes en concreto de 3.000 psi F=0.10m	M2	374,40	64.818,00	24.267.859,00
	TOTAL CAPITULO				508.382.964,00
	TANQUE ENTERRADO				
23,1	Excavacion mecanica y retiro de sobrantes	M3	432,00	35.316,00	15.256.512,00
23,2	Solado en concreto pobre	M2	108,00	39.273,00	4.241.484,00
23,3	Placa de fondo en concreto de 4.000 psi	M3	43,20	705.464,00	30.476.045,00
23,4	Muros en concreto de 4.000 psi	M3	53,76	1.235.123,00	66.400.212,00
23,5	Placa de tapa de tanque en concreto de 4.000 psi	M3	27,00	1.119.838,00	30.235.626,00
23,6	Hierro de refuerzo	Kg	13.635,60	8.147,00	111.089.233,00
23,7	Pañete impermeabilizado	M2	342,00	43.926,00	15.022.692,00
23,8	Acceso a tanque y maquinas	Un	4,00	232.992,00	931.968,00
23,9	Escalera tipo gato	MI	6,00	328.316,00	1.969.896,00
23,1	Desfogue en tuberia de 4	Un	6,00	97.858,00	587.148,00
	TOTAL CAPITULO				276.210.816,00
	CERRAMIENTO				
24,1	Localización y replanteo	MI	414,48	622,00	257.807,00

ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIA Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E.
HOSPITAL DEL ROSARIO DE CAMPOALEGRE

Presupuesto del Proyecto Directorio \NASRHOS3\ Fecha 27/08/22

Código	Descripción	Und	Cantidad	ValorUnitario	ValorTotal
24,2	Excavacion manual y retiro de sobrantes	M3	107,76	63.621,00	6.855.799,00
24,3	Base en concreto ciclopeo	M3	66,32	440.985,00	29.246.125,00
24,4	Viga de amarre de cimiento	M3	25,91	940.928,00	24.379.444,00
24,5	Muros en bloque No. 5 a la vista	M2	1.139,82	53.340,00	60.797.999,00
24,6	Columnetas en concreto de 3.000 psi	M3	19,58	1.163.680,00	22.784.854,00
24,7	Viga de amarre superior	M3	12,43	1.124.969,00	13.983.365,00
24,8	Hierro de refuerzo	Kg	4.762,80	8.147,00	38.802.532,00
24,9	Porton de acceso	Un	3,00	1.100.000,00	3.300.000,00
	TOTAL CAPITULO				200.407.925,00
	COSTO DIRECTO				5.753.322.641,00
25	INDIRECTOS				
25,1	ADMINISTRACION	%	23%		1.323.264.207,00
25,2	IMPREVISTOS	%	2%		115.066.453,00
25,3	UTILIDAD	%	5%		287.666.132,00
	TOTAL CAPITULO				1.725.996.792,00
	COSTO INDIRECTO				
	TOTAL PRESUPUESTO				7.479.319.433,00
26	EQUIPOS				
26.1	Hidroneumatico Equipo	Un	1,00	30.750.000,00	30.750.000,00
26.2	Equipo contra incendio	Un	1,00	109.806.957,00	109.806.957,00
26.3	Ups Equipo 20 Kva	Un	1,00	36.752.548,00	36.752.548,00
26.4	Ups Equipo 10 Kva	Un	1,00	23.766.600,00	23.766.600,00
26.5	Llamado de enfermeras Equipo	Un	2,00	6.309.900,00	12.619.800,00
26.6	Suministro de aire acondicionado Hisense de 12.000 Btu. Inverter a 220v con 10 años de garantia en compresor y 2 años en artes por fabricante	Un	19,00	2.500.000,00	47.500.000,00
26.7	Suministro de aire acondicionado Hisense de 9.000 Btu inverter a 220v con 10 años de garantia en compresor y 2 años en partes de fabricante	Un	2,00	1.860.000,00	3.720.000,00
26.8	Suministro de aire acondicionado Mirage seer 22 de 18.000 Btu inverter a 220v con 10 años de garantia en compresor y 2 años en partes de fabricante	Un	2,00	3.500.000,00	7.000.000,00
26.9	SISTEMA CASSET INVERTER STR EFICIENCI 16 MIDEA 36.000 Btu garantia de 6 años en compresor y 2 años en equipo por defectos de fabrica. Fuente alimentacion 208-230V/60Hz. 1ph	Un	6,00	8.200.000,00	49.200.000,00
26.10	SISTEMA CASSET INVERTER STR EFICIENCI 16 MIDEA 55.000 Btu garantia de 6 años en compresor y 2 años en equipo por defectos de fabrica. Fuente alimentacion 208-230V/60Hz. 1ph	Un	4,00	11.500.000,00	46.000.000,00
26.11	Suministro de Kit de tubería con cable de señal encauchetado,, tubería de cobre de 1/2 * 1/4, aislante termico rubatex	Ml	165,00	90.000,00	14.850.000,00
26.12	Suministro de Kit de tubería con cable de señal encauchetado,, tubería de cobre de 3/4 * 3/8, aislante termico rubatex	Ml	120,00	120.000,00	14.400.000,00
26.13	Suministro e instalacion de pvc 3/4 con aislante termico y estructuracion	Ml	190,00	60.000,00	11.400.000,00
26.14	Instalacion de aires acondicionados tipo mini split, cassette de 4 vias, unidad interna y externa. Garantia de 6 meses por mano de obra por fugas, goteos, ruidos extraños	Un	32,00	450.000,00	14.400.000,00
26.15	Extractor TD-2000/315 Sien	Un	8,00	7.594.600,00	60.756.800,00
26.16	Extractor helicocentrifugo TD4000	Un	7,00	4.954.000,00	34.678.000,00
26.17	Montaje de extractor con soporteria y puesta en marcha	Un	15,00	350.000,00	5.250.000,00

ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIA Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E.
HOSPITAL DEL ROSARIO DE CAMPOALEGRE

Presupuesto del Proyecto Directorio \NASRHOS3\ Fecha 27/08/22

Código	Descripción	Und	Cantidad	ValorUnitario	ValorTotal
26.18	Elemento fabricado en lamina metalica con acabado superficial en su mayoría galvanizado,, de seccion transversal cuadrada o rectangular utilizado para distribuir el aire dentro del sistema de ventilacion mecanica	Mi	30,00	130.000,00	3.900.000,00
26.19	Gabinetes contra incendion Equipo	Un	5,00	3.075.000,00	15.375.000,00
26.20	Unidad de regulación semiautomática para oxigeno marca para conectar dos bancos de trabajo, dos reguladores de presión 150 m3/h, regulador de línea 3/4"x150m3/h, dos válvulas cheque, una válvula de tres vías, tres válvulas de venteo, tres válvulas de seguridad, sensor de presión, válvula de corte principal, señalización, todo lo anterior en cumplimiento a la NFPA 99.	UD	1,00	15.209.873,00	15.209.873,00
26.21	Sistema de vacío dúplex de 4HP con tablero estándar, dos bombas de 4HP cada una, tanque de 120 galones certificado, tablero de control eléctrico, filtros, 1 vacuómetro, dos vacuostatos, válvula de corte principal, válvula de corte a la entrada de cada bomba, válvula de purga, válvulas de drenaje de aceite y amortiguadores de vibración.	UD	1,00	139.368.225,00	139.368.225,00
26.22	Compresor libre de aceite 5 HP tipo pistón, tanque de 60 galones, un cabezote, control eléctrico, sistema de drenaje automático, regulador de presión y filtro separador	UD	1,00	29.480.948,00	29.480.948,00
26.23	Puesto de manifold para alta presión marca Armelife para aire. Incluye látigo	UD	2,00	1.315.043,43	2.630.086,86
26.24	Unidad de regulación semiautomática para aire marca para conectar dos bancos de trabajo, dos reguladores de presión 150 m3/h, regulador de línea 3/4" x 150 m3/h, dos válvulas cheque, una válvula de tres vías, tres válvulas de venteo, tres válvulas de seguridad, sensor de presión, válvula de corte principal, señalización, todo lo anterior en cumplimiento a la NFPA 99. CODNA465	UD	1,00	15.209.872,00	15.209.872,00
26.25	Unidad de regulación dúplex para Dewars, dos puestos, cuatro mangueras de alta presión con terminales CGA, reguladores de línea, 4 válvulas cheque, 1 válvula economizadora de gas, 2 válvulas de 3 vías, 3 válvulas de venteo, 1 válvula de seguridad y una válvula de corte general	UD	1,00	22.549.129,00	22.549.129,00
26.26	Suministro de Tablero metalico para control de A.A. lamina CR cal 16 para instalar en cuarto electrico	UD	1,00	4.736.115,00	4.736.115,00
26.27	CR cal 16 para instalar en cuarto electrico				-
26.28	Suministro de Rack en Aluminio negro, certificado, de piso 19x84 pulgadas, 4 pares, Puertas Abatibles y Ventilacion	UD	1,00	3.741.660,00	3.741.660,00
26.29	Suministro de tablero tipo Cofre de 50x50 cm para sistema de potencia regulada	Un	1,00	2.583.295,00	2.583.295,00
26.30	Suministro de Central llamado enfermeria	Un	2,00	6.309.900,00	12.619.800,00
26.31	Suministro de sistema de almacenamiento de video 1 tb	Un	1,00	3.357.997,00	3.357.997,00
26.32	Suministro Swiche POE administrable 10/100/100 24 puertos	Un	6,00	7.527.600,00	45.165.600,00
26.33	Suministro de Planta telefonica 8 lineas y 24 extensiones	Un	1,00	7.543.476,50	7.543.476,50
	VALOR DE EQUIPOS				846.321.782,36
	I.V.A.	19%			160.801.139,00
	VALOR EQUIPOS CON IVA				1.007.122.921,36
	ADMINISTRACION	10%			100.712.292,00
	COSTO TOTAL DE EQUIPOS				1.107.835.213,36
	COSTO TOTAL DE OBRA				8.587.154.646,36
	COSTOS TECNICOS				
	INTERVENTORIA	7%			601.100.825,25

ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
 CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIA Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E.
 HOSPITAL DEL ROSARIO DE CAMPOALEGRE
 Presupuesto del Proyecto Directorio \NASRHOS3\ Fecha 27/08/22

Código	Descripción	Und	Cantidad	ValorUnitario	ValorTotal
	VALOR TOTAL DEL PROYECTO				9.188.255,472
	AREA DEL PROYECTO	M2	2.087,00		
	VALOR OBRA CIVIL / M2	M2	2.087,00	5.753.322.641,00	2.756.743,00
	COSTO DIRECTO/M2	M2	2.087,00	7.479.319.433,00	3.583.765,90
	TOTAL COSTO DE CONSTRUCCION/M2	M2	2.087,00	8.587.154.646,36	4.114.592,55
	TOTAL COSTO DE CONSTRUCCION/M2	M2	2.087,00	9.188.255.471,61	4.402.614,03
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO/M2	M2	2.087,00	9.188.255.471,61	4.402.614,03


 CONSULTOR
 ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
 CC. 19.331.016
 MAT: 25700-16735 CND


 INTERVENTOR
 ARQ. HERNANDO RAMIREZ
 CC. 7.686.521
 MAT: 257 0047076 CND

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PRELIMINARES

Actividad 1.1 Corrida de postes telefonicos

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	0.7500	1,490.48
GRUA HIDRAULICA	HR	59,102.86	2.0000	118,205.72
Subtotal EQUIPO				119,696.20

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	6.0000	188,754.00
Subtotal MANO DE OBRA						188,754.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**308,450.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PRELIMINARES

Actividad 1.2 Demolicion de casetas

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. MAMPOSTERIA	DIA	689.68	0.4550	313.80
VOLQUETA 5 M3	VJE	123,895.56	0.3500	43,363.45
Subtotal EQUIPO				43,677.25

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA A (ADMN)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	3.2000	86,464.00
Subtotal MANO DE OBRA						86,464.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**130,141.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PRELIMINARES

Actividad 1.3 Demolicion de porteria

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. MAMPOSTERIA	DIA	689.68	0.4550	313.80
VOLQUETA 5 M3	VJE	123,895.56	0.3500	43,363.45
Subtotal EQUIPO				43,677.25

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA A (ADMN)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	3.2000	86,464.00
Subtotal MANO DE OBRA						86,464.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**130,141.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PRELIMINARES

Actividad 1.4 Traslado de antena

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	2.9785	5,919.17
H.M. MAMPOSTERIA	DIA	689.68	8.4969	5,860.14
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	6.0838	10,990.99
GRUA HIDRAULICA	HR	59,102.86	48.0000	2,836,937.28
Subtotal EQUIPO				2,859,707.58

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	48.0000	1,510,032.00
Subtotal MANO DE OBRA						1,510,032.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**4,369,740.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PRELIMINARES

Actividad 1.5 Descapote a maquina y retiro de sobrantes

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
CARGADOR FRONTAL 0.2 M3	DIA	259,165.87	0.0020	518.33
VOLQUETA 5 M3	VJE	123,895.56	0.0340	4,212.45
Subtotal EQUIPO				4,730.78

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
AYUDANTE (S)	DIA	50,000.00	46,500.00	96,500.00	0.0020	193.00
Subtotal MANO DE OBRA						193.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**4,924.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PRELIMINARES

Actividad 1.6 Movimiento de tierra

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. EXCAVACIONES	DIA	763.41	0.0165	12.60
RETROEXCAVADORA JOHN DEERE	HR	120,618.12	0.0352	4,245.76
VOLQUETA 5 M3	VJE	123,895.56	0.2351	29,127.85
Subtotal EQUIPO				33,386.21

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
AYUDANTE (S)	DIA	50,000.00	46,500.00	96,500.00	0.0200	1,930.00
Subtotal MANO DE OBRA						1,930.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**35,316.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PRELIMINARES

Actividad 1.7 Relleno en rebebo compactado mecanicamente

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
RECEBO	M3	38,545.29	1.1250		43,363.45
Subtotal MATERIALES					43,363.45

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor excavaciones	DIA	763.41	0.1248	95.27
VIBROCOMPACTADOR	HRA	110,100.25	0.0400	4,404.01
Subtotal EQUIPO				4,499.28

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla A (Admon)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	0.3000	8,106.00
Subtotal MANO DE OBRA						8,106.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**55,969.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo PRELIMINARES**

Actividad 1.8 Cerramiento en lona de polipropileno Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	1.0000		6,330.73
PUNTILLA 1 1/2" C/C.	LBR	1,688.66	0.0500		84.43
ALAMBRE DE AMARRE	KG	5,628.84	0.0010		5.63
LONA PLASTICA	M2	4,503.09	2.0000		9,006.18
Subtotal MATERIALES					15,426.97

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.0200	36.13
Subtotal EQUIPO				36.13

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA A (ADMN)	DIA	112,000.00	104,160.00	216,160.00	0.0200	4,323.20
Subtotal MANO DE OBRA						4,323.20

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**19,786.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PRELIMINARES

Actividad 1.9 Muro de contencion en concreto de 3.000 psi, incluye refuerzo Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	1.0500		418,975.90
HIERRO DE 60.000 PSI	KGM	6,081.75	85.0000		516,948.75
Subtotal MATERIALES					935,924.65

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	2.7000	1,862.14
FORMALETA	DIA	12,337.60	10.2500	126,460.40
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.2200	2,422.20
Subtotal EQUIPO				130,744.74

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	21.3700	645,470.17
Subtotal MANO DE OBRA						645,470.17

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,712,140.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PRELIMINARES

Actividad 1.10 Localizacion y replanteo

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
POLIN ORD. .05X.05X5 MTS	UND	5,697.70	0.0100		56.98
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	0.0100		63.31
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	0.0010		1.69
Subtotal MATERIALES					121.98

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. MAMPOSTERIA	DIA	689.68	0.0170	11.72
Subtotal EQUIPO				11.72

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA A (ADMN)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	0.1300	3,512.60
Subtotal MANO DE OBRA						3,512.60

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**3,646.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PRELIMINARES

Actividad 1.11 Demolicion de cerramiento existente

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. MAMPOSTERIA	DIA	689.68	0.2275	156.90
VOLQUETA 5 M3	VJE	123,895.56	0.1750	21,681.72
Subtotal EQUIPO				21,838.62

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA A (ADMN)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	1.6000	43,232.00
Subtotal MANO DE OBRA						43,232.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**65,071.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CIMENTACION

Actividad 2.1 Excavacion a mano y retrio de sobrantes

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor excavaciones	DIA	763.41	0.1400	106.88
VOLQUETA 5 M3	VJE	123,895.56	0.2500	30,973.89
Subtotal EQUIPO				31,080.77

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
AYUDANTE (S)	DIA	50,000.00	46,500.00	96,500.00	0.3000	28,950.00
OFICIAL (S)	DIA	62,000.00	57,660.00	119,660.00	0.0300	3,589.80
Subtotal MANO DE OBRA						32,539.80

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**63,621.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CIMENTACION

Actividad 2.2 Solado en concreto pobre

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:4 (2.500 PSI)	M3	373,441.59	0.0500		18,672.08
Subtotal MATERIALES					18,672.08

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.0900	62.07
Subtotal EQUIPO				62.07

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.6800	20,539.06
Subtotal MANO DE OBRA						20,539.06

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**39,273.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CIMENTACION

Actividad 2.3 Zapatas en concreto de 3500 psi

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
VARA DE CLAVO 6 MTS	UND	13,484.52	0.0920		1,240.58
TABLA BURRA AMARILLO .20X3 MTS	UND	10,762.29	1.0000		10,762.29
CERCO AMARILLO .05X.10X3 MTS	UND	7,913.44	0.0800		633.08
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	0.1000		168.87
Subtotal MATERIALES					12,804.82

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	1.3200	910.38
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.1000	1,101.00
Subtotal EQUIPO				2,011.38

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	10.5000	317,147.25
Subtotal MANO DE OBRA						317,147.25

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**331,963.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CIMENTACION

Actividad 2.4 Vigas de amarre en concreto de 3.500 psi

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:2.5 (3.500 PSI)	M3	416,158.29	1.0500		436,966.20
TABLA BURRA ORD. 0.30X 3 MTS	UND	15,826.91	1.1700		18,517.48
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	1.0300		6,520.65
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	1.4700		2,482.33
Subtotal MATERIALES					464,486.66

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	2.0400	1,406.95
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.2000	2,202.00
Subtotal EQUIPO				3,608.95

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	16.2500	490,823.13
Subtotal MANO DE OBRA						490,823.13

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**958,919.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CIMENTACION

Actividad 2.5 Relleno en receo compactado mecanicamente

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
RECEBO	M3	38,545.29	1.3000		50,108.88
Subtotal MATERIALES					50,108.88

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor excavaciones	DIA	763.41	0.1250	95.43
VIBROCOMPACTADOR	HRA	110,100.25	0.0400	4,404.01
Subtotal EQUIPO				4,499.44

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla A (Admon)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	0.5000	13,510.00
Subtotal MANO DE OBRA						13,510.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**68,118.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CIMENTACION

Actividad 2.6 Hierro de refuerzo Unidad Kg

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO DE 60.000 PSI	KGM	6,081.75	1.0000	5.00	6,385.84
ALAMBRE DE AMARRE	KG	5,628.84	0.0300		168.87
Subtotal MATERIALES					6,554.71

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
HOJA PARA SEGUETA	UN	2,741.68	0.0300	82.25
Subtotal EQUIPO				82.25

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.0500	1,510.23
Subtotal MANO DE OBRA						1,510.23

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**8,147.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo DESAGUES

Actividad 3.1 Excavacion manual

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor excavaciones	DIA	763.41	0.6666	508.89
Subtotal EQUIPO				508.89

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Ayudante (S)	DIA	50,000.00	46,500.00	96,500.00	0.3333	32,163.45
Oficial (S)	DIA	62,000.00	57,660.00	119,660.00	0.0333	3,984.68
Subtotal MANO DE OBRA						36,148.13

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**36,657.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo DESAGUES

Actividad 3.2 Suministro e instalacion deTuberia PVC S de 250 mm

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
GRAVILLA DE PLANTA	M3	86,726.90	0.3800		32,956.22
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0600		5,810.25
TUBERIA RIB LOC DE 250 MM	MTL	73,789.13	1.0500		77,478.59
UNION RIB LOC DE 10"	UN	7,616.83	0.1700		1,294.86
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0013		504.91
Subtotal MATERIALES					118,044.83

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.1200	73.99
Subtotal EQUIPO				73.99

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.9000	28,313.10
Subtotal MANO DE OBRA						28,313.10

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**146,432.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo DESAGUES

Actividad 3.3 Suministro e instalacion de Tuberia PVC S de 200 mm

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
GRAVILLA DE PLANTA	M3	86,726.90	0.3600		31,221.68
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0500		4,841.88
TUBERIA RIB LOC DE 200 MM	MTL	48,383.40	1.0000		48,383.40
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0029		1,126.33
Subtotal MATERIALES					85,573.29

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.1100	67.83
Subtotal EQUIPO				67.83

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.6500	20,448.35
Subtotal MANO DE OBRA						20,448.35

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**106,089.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo DESAGUES

Actividad 3.4 Suministro e instalacion de Tuberia PVC S de 160 mm

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
GRAVILLA DE PLANTA	M3	86,726.90	0.3400		29,487.15
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0400		3,873.50
TUBERIA RIB LOC DE 160 MM	MTL	33,164.18	1.0300		34,159.11
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0009		349.55
Subtotal MATERIALES					67,869.31

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.1000	61.66
Subtotal EQUIPO				61.66

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.5000	15,729.50
Subtotal MANO DE OBRA						15,729.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**83,660.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **DESAGUES**Actividad **3.5 Suministro e instalacion de Tuberia PVC S de 4"**Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0050		484.19
TUBO DESAGUE PVC 4"	ML	26,077.90	1.0500		27,381.80
UNION PVC 4"	UN	8,672.93	0.2500		2,168.23
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0020		776.78
ACCS. PVC S 4"	UN	17,730.86	0.2500		4,432.72
Subtotal MATERIALES					35,243.72

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0800	49.33
Subtotal EQUIPO				49.33

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.6110	19,221.45
Subtotal MANO DE OBRA						19,221.45

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**54,515.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo DESAGUES

Actividad 3.6 Suministro e instalacion de Tuberia PVC S de 3"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0050		484.19
TUBO DESAGUE PVC 3"	ML	18,711.98	1.0500		19,647.58
UNION PVC 3"	UN	4,341.53	0.0250		108.54
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0010		388.39
ACCS. PVC S 3"	UN	9,456.47	0.2500		2,364.12
Subtotal MATERIALES					22,992.82

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0600	37.00
Subtotal EQUIPO				37.00

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.5000	15,729.50
Subtotal MANO DE OBRA						15,729.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**38,759.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo DESAGUES

Actividad 3.7 Suministro e instalacio de Tuberia PVC S de 2"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0050		484.19
TUBO DESAGUE PVC 2"	ML	12,528.12	1.0500		13,154.53
UNION PVC 2"	UN	2,926.43	0.2500		731.61
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0010		388.39
ACCS. PVC S 2"	UN	4,137.20	0.2500		1,034.30
Subtotal MATERIALES					15,793.02

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0300	18.50
Subtotal EQUIPO				18.50

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.2440	7,676.00
Subtotal MANO DE OBRA						7,676.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**23,488.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo DESAGUES

Actividad 3.8 Sunistro e instalacion de Accesorios PVC S de 160 mm

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
GRAVILLA DE PLANTA	M3	86,726.90	0.3400		29,487.15
SILLA TEE 6X4 RIB LOC	UN	26,549.72	1.0000		26,549.72
SOLDADURA RIB LOC 1/4 GAL	MTL	49,330.38	0.2500		12,332.60
LUBRICANTE PVC 500 GRMS	UN	12,782.63	0.0300		383.48
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0021		815.62
ACONDICIONADOR RIB LOC 250 ML	UN	217,545.45	0.0300		6,526.36
Subtotal MATERIALES					76,094.93

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.1000	61.66
Subtotal EQUIPO				61.66

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.5000	15,729.50
Subtotal MANO DE OBRA						15,729.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**91,886.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo DESAGUES

Actividad 3.9 Suministro e instalacion de Accesorios PVC S de 4"

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL. CODO 90 GR. CxE PVC 4"	UN UN	96,837.57 18,359.05	0.0033 1.0000		319.56 18,359.05
Subtotal MATERIALES					18,678.61

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0600	37.00
Subtotal EQUIPO				37.00

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.4800	15,100.32
Subtotal MANO DE OBRA						15,100.32

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**33,816.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo DESAGUES

Actividad 3.10 Suministro e instalacion de Accesorios PVC S de 3"

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL. CODO 90 GR. CxE PVC 3"	UN UN	96,837.57 10,005.26	0.0033 1.0000		319.56 10,005.26
Subtotal MATERIALES					10,324.82

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0400	24.66
Subtotal EQUIPO				24.66

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.3500	11,010.65
Subtotal MANO DE OBRA						11,010.65

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**21,360.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo DESAGUES

Actividad 3.11 Suministro e instalacion de Accesorio PVC S de 2"

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL. CODO 90 GR. CxC PVC 2"	UN UN	96,837.57 3,731.92	0.0029 1.0000		280.83 3,731.92
Subtotal MATERIALES					4,012.75

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0400	24.66
Subtotal EQUIPO				24.66

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.2500	7,864.75
Subtotal MANO DE OBRA						7,864.75

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**11,902.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo DESAGUES

Actividad 3.12 Cajas de inspeccion de 80 * 80

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CONCRETO 1:2:4 (2.500)	M3	373,441.59	0.4860		181,492.61
MORTERO 1:3	M3	339,244.44	0.0510		17,301.47
HIERRO DE 60.000 PSI	KGM	8,147.19	7.2000		58,659.77
RECEBO	M3	38,545.29	0.0810		3,122.17
Subtotal MATERIALES					260,576.02

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. MAMPOSTERIA	DIA	689.68	1.2000	827.62
FORMALETA	DIA	12,337.60	1.6000	19,740.16
Subtotal EQUIPO				20,567.78

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA A (ADMN)	DIA	112,000.00	104,160.00	216,160.00	1.2000	259,392.00
Subtotal MANO DE OBRA						259,392.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**540,536.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo TRAMPA DE GRASAS

Actividad 4.1 Localizacion y replanteo

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
POLIN ORD. .05X.05X5 MTS	UND	5,697.70	0.0100		56.98
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	0.0100		63.31
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	0.0010		1.69
Subtotal MATERIALES					121.98

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. MAMPOSTERIA	DIA	689.68	0.0170	11.72
Subtotal EQUIPO				11.72

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA A (ADMN)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	0.1300	3,512.60
Subtotal MANO DE OBRA						3,512.60

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**3,646.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo TRAMPA DE GRASAS

Actividad 4.2 Excavacion manual y retiro de sobrantes

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor excavaciones	DIA	763.41	0.1400	106.88
VOLQUETA 5 M3	VJE	123,895.56	0.2500	30,973.89
Subtotal EQUIPO				31,080.77

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
AYUDANTE (S)	DIA	50,000.00	46,500.00	96,500.00	0.3000	28,950.00
OFICIAL (S)	DIA	62,000.00	57,660.00	119,660.00	0.0300	3,589.80
Subtotal MANO DE OBRA						32,539.80

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**63,621.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TRAMPA DE GRASAS**Actividad **4.3 Solado en concreto pobre**Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:4 (2.500 PSI)	M3	373,441.59	0.0500		18,672.08
Subtotal MATERIALES					18,672.08

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.0900	62.07
Subtotal EQUIPO				62.07

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.6800	20,539.06
Subtotal MANO DE OBRA						20,539.06

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**39,273.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TRAMPA DE GRASAS**Actividad **4.4 Placa de fondo en concreto de 3.000 psi**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	1.0500		418,975.90
Subtotal MATERIALES					418,975.90

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	1.0000	689.68
FORMALETA	DIA	12,337.60	0.3000	3,701.28
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.0700	770.70
Subtotal EQUIPO				5,161.66

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	7.9371	239,736.14
Subtotal MANO DE OBRA						239,736.14

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**663,874.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo TRAMPA DE GRASAS

Actividad 4.5 Muros en concreto de 3.000 psi

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	1.0500		418,975.90
Subtotal MATERIALES					418,975.90

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	2.7000	1,862.14
FORMALETA	DIA	12,337.60	10.2500	126,460.40
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.2200	2,422.20
Subtotal EQUIPO				130,744.74

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	21.3700	645,470.17
Subtotal MANO DE OBRA						645,470.17

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,195,191.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TRAMPA DE GRASAS**Actividad **4.6 Placa superior en concreto de 3.000 psi**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	1.0500		418,975.90
Subtotal MATERIALES					418,975.90

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	2.4016	1,656.34
FORMALETA	DIA	12,337.60	6.9700	85,993.07
Subtotal EQUIPO				87,649.41

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	18.9564	572,568.58
Subtotal MANO DE OBRA						572,568.58

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,079,194.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo TRAMPA DE GRASAS

Actividad 4.7 Hierro de refuerzo Unidad Kg

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO DE 60.000 PSI	KGM	6,081.75	1.0000	5.00	6,385.84
ALAMBRE DE AMARRE	KG	5,628.84	0.0300		168.87
Subtotal MATERIALES					6,554.71

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
HOJA PARA SEGUETA	UN	2,741.68	0.0300	82.25
Subtotal EQUIPO				82.25

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.0500	1,510.23
Subtotal MANO DE OBRA						1,510.23

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**8,147.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo TRAMPA DE GRASAS**

Actividad 4.8 Tapas en lamina alfajor

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO A-37000 1/2	KG	6,081.75	1.0000	5.00	6,385.84
LAMINA ALFAJOR 1/8 1X3	UND	110,650.72	0.4500		49,792.82
SOLDADURA W.A. 6013 X 3/32 SUP	KG	8,845.32	0.0500		442.27
ESMALTE ICOLUX -ICO-	GAL	67,546.15	0.0500		3,377.31
ANTICORR. GRIS PROTECCION	GAL	41,287.58	0.0500		2,064.38
ANGULO 1 1/2 X 1/8"	MTL	10,156.68	8.0000		81,253.44
Subtotal MATERIALES					143,316.06

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0500	82.58
SOLDADOR	DIA	59,102.86	0.1000	5,910.29
Subtotal EQUIPO				5,992.87

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	2.0000	64,076.00
Subtotal MANO DE OBRA						64,076.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**213,385.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo TRAMPA DE GRASAS

Actividad 4.9 Pañete impermeabilizado

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Mortero 1:2	M3	428,284.78	0.0150		6,424.27
Mortero 1:3	M3	339,244.44	0.0250		8,481.11
SIKA-1	KG	7,149.77	0.5800		4,146.87
Subtotal MATERIALES					19,052.25

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.1100	75.86
Subtotal EQUIPO				75.86

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.8210	24,797.89
Subtotal MANO DE OBRA						24,797.89

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**43,926.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo TRAMPA DE GRASAS**

Actividad 4.10 Accesorios en PVC S 6"

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0100		968.38
TUBO DESAGUE PVC 6"	ML	55,224.05	0.2500		13,806.01
UNION PVC 6"	UND	36,974.76	1.0000		36,974.76
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0020		776.78
ACCS. PVC S 6"	UN	75,989.42	1.0000		75,989.42
Subtotal MATERIALES					128,515.35

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0900	55.50
Subtotal EQUIPO				55.50

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.7220	22,713.40
Subtotal MANO DE OBRA						22,713.40

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**151,284.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **MAMPOSTERIA**Actividad **5.1 Muros en bloque de arcilla No. 5**Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ARENA	M3	38,545.29	0.0200		770.91
AGUA	LT	4.84	2.2500		10.89
CEMENTO GRIS	KG	648.88	4.1000		2,660.41
BLOQUE PERFORADO No.5	UN	1,262.25	16.0000		20,196.00
Subtotal MATERIALES					23,638.21

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.1100	75.86
Subtotal EQUIPO				75.86

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla C (PAÑ- MAM-)	HOR	15,350.00	14,275.50	29,625.50	0.7500	22,219.13
Subtotal MANO DE OBRA						22,219.13

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**45,933.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **MAMPOSTERIA**Actividad **5.2 Columnetas de confinamiento en concreto de 3.000 psi,**Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	0.0160		6,384.39
Subtotal MATERIALES					6,384.39

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.1200	82.76
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.4900	809.24
PARAL METALICO [UNIDAD]	MES	5,757.55	0.4900	2,821.20
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.0070	77.07
Subtotal EQUIPO				3,790.27

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.5715	17,261.87
Subtotal MANO DE OBRA						17,261.87

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**27,437.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **MAMPOSTERIA**Actividad **5.3 Hierro de refuerzo para muros confinados**Unidad **Kg****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO DE 60.000 PSI	KGM	6,081.75	1.0000	5.00	6,385.84
ALAMBRE DE AMARRE	KG	5,628.84	0.0300		168.87
Subtotal MATERIALES					6,554.71

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
HOJA PARA SEGUETA	UN	2,741.68	0.0300	82.25
Subtotal EQUIPO				82.25

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.0500	1,510.23
Subtotal MANO DE OBRA						1,510.23

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**8,147.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **MAMPOSTERIA**Actividad **5.4 Muros en Superboard**Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SIKA ESTUCO	KG	2,036.50	2.0000		4,073.00
LAMINA GALVANIZADA C.22	UND	21,777.09	0.7500		16,332.82
LAMINA SUPERBOARD	M2	34,577.20	2.0000		69,154.40
ALAMBRE GALVANIZADO No 10	KGR	4,728.24	0.0500		236.41
VINILO VINILUX -ICO-	GAL	47,282.30	0.1400		6,619.52
Subtotal MATERIALES					96,416.15

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.1000	165.15
Subtotal EQUIPO				165.15

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	1.2500	38,479.38
Subtotal MANO DE OBRA						38,479.38

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**135,061.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **MAMPOSTERIA**Actividad **5.5 Pocetas de aseo**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ARENA	M3	38,545.29	0.0600		2,312.72
GRAVILLA FINA DE RIO	M3	86,726.90	0.1000		8,672.69
AGUA	LT	4.84	14.8000		71.63
HIERRO A-37000 1/2	KG	6,081.75	3.7000		22,502.48
CEMENTO GRIS	KG	648.88	29.6000		19,206.85
BLOQUE PERFORADO No.4	UN	1,204.88	4.8000		5,783.42
TABLA COMUN ORD. .20X3 MTS.	UND	5,697.70	0.5000		2,848.85
Subtotal MATERIALES					61,398.64

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.3300	227.59
Subtotal EQUIPO				227.59

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	2.6000	80,037.10
Subtotal MANO DE OBRA						80,037.10

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**141,663.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **MAMPOSTERIA**Actividad **5.6 Muros en bloque No. 5 aalturas menores a 0,70**Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ARENA	M3	38,545.29	0.0200		770.91
AGUA	LT	4.84	2.2500		10.89
CEMENTO GRIS	KG	648.88	4.1000		2,660.41
BLOQUE PERFORADO No.5	UN	1,262.25	12.0000		15,147.00
Subtotal MATERIALES					18,589.21

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.1100	75.86
Subtotal EQUIPO				75.86

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla C (PAÑ- MAM-)	HOR	15,350.00	14,275.50	29,625.50	0.5000	14,812.75
Subtotal MANO DE OBRA						14,812.75

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**33,478.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **MAMPOSTERIA**Actividad **5.7 Muros en superbord altura menor a 0,70 m** Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SIKA ESTUCO	KG	2,036.50	1.6000		3,258.40
LAMINA GALVANIZADA C.22	UND	21,777.09	0.2800		6,097.59
LAMINA SUPERBOARD	M2	34,577.20	1.6000		55,323.52
ALAMBRE GALVANIZADO No 10	KGR	4,728.24	0.0400		189.13
VINILO VINILUX -ICO-	GAL	47,282.30	0.1120		5,295.62
Subtotal MATERIALES					70,164.26

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0800	132.12
Subtotal EQUIPO				132.12

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	1.4400	44,328.24
Subtotal MANO DE OBRA						44,328.24

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**114,625.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PAÑETES

Actividad 6.1 Pañetes sobre muros exteriores en mortero 1:4 impermeabilizado Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Mortero 1:4	M3	283,443.71	0.0250		7,086.09
SIKA-1	KG	7,149.77	0.1800		1,286.96
Subtotal MATERIALES					8,373.05

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.0630	43.45
Subtotal EQUIPO				43.45

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla C (PAÑ- MAM-)	HOR	15,350.00	14,275.50	29,625.50	0.5000	14,812.75
Subtotal MANO DE OBRA						14,812.75

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**23,229.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PAÑETES

Actividad 6.2 Pañete bajo placa en mortero 1:4 impermeabilizado

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Mortero 1:4	M3	283,443.71	0.0320		9,070.20
Subtotal MATERIALES					9,070.20

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.0700	48.28
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0700	115.61
Subtotal EQUIPO				163.89

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla C (PAÑ- MAM-)	HOR	15,350.00	14,275.50	29,625.50	0.5500	16,294.03
Subtotal MANO DE OBRA						16,294.03

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**25,528.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **PAÑETES**Actividad **6.3 Pañetes sobre muros exteriores en mortero 1:4 alturas menores a 0,70 m** Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Mortero 1:4	M3	283,443.71	0.0200		5,668.87
Subtotal MATERIALES					5,668.87

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.0560	38.62
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0560	92.49
Subtotal EQUIPO				131.11

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla C (PAÑ- MAM-)	HOR	15,350.00	14,275.50	29,625.50	0.4000	11,850.20
Subtotal MANO DE OBRA						11,850.20

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**17,650.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **PAÑETES**Actividad **6.4 Pañete bajo placa en mortero 1:4 impermeabilizado altura menores a 0,70 m** Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Mortero 1:4	M3	283,443.71	0.0256		7,256.16
Subtotal MATERIALES					7,256.16

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.0560	38.62
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0560	92.49
Subtotal EQUIPO				131.11

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla C (PAÑ- MAM-)	HOR	15,350.00	14,275.50	29,625.50	0.4400	13,035.22
Subtotal MANO DE OBRA						13,035.22

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**20,422.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo ESTRUCTURA

Actividad 7.1 Columnas en concreto de 3.500 psi

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:2.5 (3.500 PSI)	M3	416,158.29	1.0500		436,966.20
TABLA BURRA C.M. .30X.03X3MTS.	UND	46,606.85	2.0000		93,213.70
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	7.3000		46,214.33
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	8.5000		14,353.61
Subtotal MATERIALES					590,747.84

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	2.7300	1,882.83
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	4.0000	6,606.08
PARAL METALICO [UNIDAD]	MES	5,757.55	2.0000	11,515.10
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.2000	2,202.00
Subtotal EQUIPO				22,206.01

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	21.8000	658,458.10
Subtotal MANO DE OBRA						658,458.10

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,271,412.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo ESTRUCTURA

Actividad 7.2 Vigas de amarre en concreto de 3.500 psi

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:2.5 (3.500 PSI)	M3	416,158.29	1.0500		436,966.20
TABLA BURRA ORD. 0.30X 3 MTS	UND	15,826.91	4.0000		63,307.64
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	1.5170		9,603.72
VARA DE CLAVO 6 MTS	UND	13,484.52	1.3830		18,649.09
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	3.8000		6,416.91
Subtotal MATERIALES					534,943.56

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	2.5000	1,724.20
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.2000	2,202.00
Subtotal EQUIPO				3,926.20

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	20.0000	604,090.00
Subtotal MANO DE OBRA						604,090.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,142,960.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo ESTRUCTURA

Actividad 7.3 Placa maciza en concreto de 3.500 psi

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:2.5 (3.500 PSI)	M3	416,158.29	0.1500		62,423.74
Subtotal MATERIALES					62,423.74

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.5800	400.01
FORMALETA ENTREPISO M2	DIA	411.25	10.0000	4,112.50
PLUMA 250 KG	DIA	15,079.25	0.0500	753.96
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.0250	275.25
Subtotal EQUIPO				5,541.72

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	4.6070	139,152.13
Subtotal MANO DE OBRA						139,152.13

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**207,118.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo ESTRUCTURA

Actividad 7.4 Columnetas y vigas de confinamiento en concreto de 3.000 psi

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	0.0160		6,384.39
Subtotal MATERIALES					6,384.39

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.1200	82.76
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.4900	809.24
PARAL METALICO [UNIDAD]	MES	5,757.55	0.4900	2,821.20
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.0070	77.07
Subtotal EQUIPO				3,790.27

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.5715	17,261.87
Subtotal MANO DE OBRA						17,261.87

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**27,437.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo ESTRUCTURA

Actividad 7.5 Hierro de refuerzo Unidad Kg

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO A-37000 1/4	KG	6,081.75	0.2000	5.00	1,277.17
HIERRO A-37000 3/8"	KG	6,081.75	0.8000	5.00	5,108.67
ALAMBRE DE AMARRE	KG	5,628.84	0.0320	5.00	189.13
Subtotal MATERIALES					6,574.97

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
HOJA PARA SEGUETA	UN	2,741.68	0.0250	68.54
Subtotal EQUIPO				68.54

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.0500	1,510.23
Subtotal MANO DE OBRA						1,510.23

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**8,154.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CUBIERTA

Actividad 8.1 Platinas de anclaje de cerchas

Unidad Kg

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO ESTRUCTURAL METALISTERIA	KGM	7,114.50	1.0300		7,327.94
SOLDADURA W.A. 6013 X 3/32 SUP	KG	8,845.32	0.0300		265.36
ESMALTE ICOLUX -ICO-	GAL	67,546.15	0.0010		67.55
ANTICORR. GRIS PROTECCION	GAL	41,287.58	0.0010		41.29
Subtotal MATERIALES					7,702.14

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0500	82.58
GRUA HIDRAULICA	HR	59,102.86	0.0050	295.51
SOLDADOR	DIA	59,102.86	0.0050	295.51
Subtotal EQUIPO				673.60

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.2500	8,009.50
Subtotal MANO DE OBRA						8,009.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**16,385.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CUBIERTA

Actividad 8.2 Cerchas en perfil estructural

Unidad Kg

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO ESTRUCTURAL METALISTERIA	KGM	7,114.50	1.0300		7,327.94
SOLDADURA W.A. 6013 X 3/32 SUP	KG	8,845.32	0.0300		265.36
ESMALTE ICOLUX -ICO-	GAL	67,546.15	0.0010		67.55
ANTICORR. GRIS PROTECCION	GAL	41,287.58	0.0010		41.29
Subtotal MATERIALES					7,702.14

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0500	82.58
GRUA HIDRAULICA	HR	59,102.86	0.0050	295.51
SOLDADOR	DIA	59,102.86	0.0050	295.51
Subtotal EQUIPO				673.60

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.2500	8,009.50
Subtotal MANO DE OBRA						8,009.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**16,385.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CUBIERTA

Actividad 8.3 Correas metalicas en perfil estructural

Unidad Kg

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO ESTRUCTURAL METALISTERIA	KGM	7,114.50	1.0300		7,327.94
SOLDADURA W.A. 6013 X 3/32 SUP	KG	8,845.32	0.0300		265.36
ESMALTE ICOLUX -ICO-	GAL	67,546.15	0.0010		67.55
ANTICORR. GRIS PROTECCION	GAL	41,287.58	0.0010		41.29
Subtotal MATERIALES					7,702.14

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0500	82.58
GRUA HIDRAULICA	HR	59,102.86	0.0050	295.51
SOLDADOR	DIA	59,102.86	0.0050	295.51
Subtotal EQUIPO				673.60

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.2500	8,009.50
Subtotal MANO DE OBRA						8,009.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**16,385.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CUBIERTA

Actividad 8.4 Cubierta en teja arquitectonica

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CUBIERTA ARQUITECTONICA ACESCO	M2	21,109.41	1.0500		22,164.88
TORNILLO FIJACION	UN	2,277.96	1.0000		2,277.96
Subtotal MATERIALES					24,442.84

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0500	82.58
Subtotal EQUIPO				82.58

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	0.5000	15,391.75
Subtotal MANO DE OBRA						15,391.75

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**39,917.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CUBIERTA

Actividad 8.5 Caballetes en lamina

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
LAMINA H.G. 1*2 CAL.20	UN	88,453.28	0.2000		17,690.66
ANTICORROSIVO ROJO PROTECCION	GAL	42,216.35	0.0550		2,321.90
Subtotal MATERIALES					20,012.56

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor metalicas	DIA	1,806.60	0.1300	234.86
Subtotal EQUIPO				234.86

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	1.0540	33,768.05
Subtotal MANO DE OBRA						33,768.05

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**54,015.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CUBIERTA

Actividad 8.6 Impermeabilizacion de placas y canales

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ARENA PAÑETE	M3	38,545.29	0.0400		1,541.81
AGUA	LT	4.84	7.4200		35.91
CEMENTO GRIS	KG	648.88	18.7000		12,134.06
IGASOL CUBIERTA	KG	6,366.24	1.0000		6,366.24
IGOL IMPRIMANTE	KG	9,794.19	0.8000		7,835.35
SIKA-1	KG	7,149.77	0.5600		4,003.87
MANTO EDIL O SIMILAR 3MM	M2	19,936.67	1.1000		21,930.34
Subtotal MATERIALES					53,847.58

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.0600	41.38
Subtotal EQUIPO				41.38

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	0.7500	23,087.63
Subtotal MANO DE OBRA						23,087.63

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**76,977.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CIELO RASO

Actividad 9.1 Cielo raso en PVC

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
LAMINA GALVANIZADA C.22	UND	21,777.09	0.7500		16,332.82
CIELO RASO EN PVC	M2	27,000.00	1.0000		27,000.00
ALAMBRE GALVANIZADO No 10	KGR	4,728.24	0.0500		236.41
Subtotal MATERIALES					43,569.23

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0500	82.58
Subtotal EQUIPO				82.58

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	0.7000	21,548.45
Subtotal MANO DE OBRA						21,548.45

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**65,200.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CIELO RASO

Actividad 9.2 Cielo raso en Dry-Wall

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SIKA ESTUCO	KG	2,036.50	1.0000		2,036.50
LAMINA GALVANIZADA C.22	UND	21,777.09	0.0500		1,088.85
CIELO EN DRY-WALL	M2	21,109.41	1.0000	5.00	22,164.88
ALAMBRE GALVANIZADO No 10	KGR	4,728.24	0.0500		236.41
VINILO VINILUX -ICO-	GAL	47,282.30	0.0700		3,309.76
Subtotal MATERIALES					28,836.40

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0500	82.58
Subtotal EQUIPO				82.58

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	0.7000	21,548.45
Subtotal MANO DE OBRA						21,548.45

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**50,467.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CIELO RASO

Actividad 9.3 Cielo raso en Dry-Wall altura menor a 0,70 m

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SIKA ESTUCO	KG	2,036.50	0.8000		1,629.20
LAMINA GALVANIZADA C.22	UND	21,777.09	0.0400		871.08
CIELO EN DRY-WALL	M2	21,109.41	0.8000	5.00	17,731.90
ALAMBRE GALVANIZADO No 10	KGR	4,728.24	0.0400		189.13
VINILO VINILUX -ICO-	GAL	47,282.30	0.0560		2,647.81
Subtotal MATERIALES					23,069.12

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0400	66.06
Subtotal EQUIPO				66.06

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	0.5600	17,238.76
Subtotal MANO DE OBRA						17,238.76

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**40,374.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PISOS

Actividad 10.1 Base en recebo compactado mecanicamente

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
RECEBO	M3	38,545.29	1.3000		50,108.88
Subtotal MATERIALES					50,108.88

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor excavaciones	DIA	763.41	0.1250	95.43
VIBROCOMPACTADOR	HRA	110,100.25	0.0400	4,404.01
Subtotal EQUIPO				4,499.44

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla A (Admon)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	0.5000	13,510.00
Subtotal MANO DE OBRA						13,510.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**68,118.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PISOS

Actividad 10.2 Placa contrapiso e=0,10m en concreto de 3.000 psi, incluye malla electrosoldada Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	0.1050		41,897.59
MALLA ELECTROSOLDADA	KG	5,852.25	3.1200		18,259.02
Subtotal MATERIALES					60,156.61

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.1100	75.86
FORMALETAS (JUNTAS)	ML	1,007.60	0.7000	705.32
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.1000	1,101.00
Subtotal EQUIPO				1,882.18

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.8660	26,157.10
Subtotal MANO DE OBRA						26,157.10

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**88,196.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PISOS

Actividad 10.3 Alistado de piso en mortero 1:4

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ARENA PAÑETE	M3	38,545.29	0.0500		1,927.26
AGUA	LT	4.84	7.4200		35.91
CEMENTO GRIS	KG	648.88	12.4400		8,072.07
Subtotal MATERIALES					10,035.24

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.0700	48.28
Subtotal EQUIPO				48.28

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	0.5500	16,930.93
Subtotal MANO DE OBRA						16,930.93

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**27,014.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PISOS

Actividad 10.4 Piso en baldosin de granito

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ARENA	M3	38,545.29	0.0400		1,541.81
AGUA	LT	4.84	2.8000		13.55
CEMENTO GRIS	KG	648.88	13.6000		8,824.77
CERA LIQUIDA	GI	10,842.46	0.5000		5,421.23
BALDOSA GRANITO 30X30	M2	59,670.00	1.0500		62,653.50
Subtotal MATERIALES					78,454.86

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.3200	220.70
PULIDORA	DIA	13,509.24	1.0000	13,509.24
Subtotal EQUIPO				13,729.94

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	1.4000	43,096.90
Subtotal MANO DE OBRA						43,096.90

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**135,282.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PISOS

Actividad 10.5 Guardaescoba en granito pulido. Media caña

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
AGUA	LT	4.84	1.0000		4.84
CEMENTO BLANCO	KG	1,453.18	0.0800		116.25
CERA LIQUIDA	GI	10,842.46	0.2000		2,168.49
GRANITO No 3	BTO	10,184.27	0.0600		611.06
MARMOLINA	KG	202.64	0.2000		40.53
Subtotal MATERIALES					2,941.17

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.1600	110.35
PULIDORA	DIA	13,509.24	0.2500	3,377.31
Subtotal EQUIPO				3,487.66

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla A (Admon)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	0.6000	16,212.00
Subtotal MANO DE OBRA						16,212.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**22,641.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PISOS

Actividad 10.6 Excavacion y retiro de sobrantes para confinamiento de placa

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor excavaciones	DIA	763.41	0.1400	106.88
VOLQUETA 5 M3	VJE	123,895.56	0.2500	30,973.89
Subtotal EQUIPO				31,080.77

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
AYUDANTE (S)	DIA	50,000.00	46,500.00	96,500.00	0.3000	28,950.00
OFICIAL (S)	DIA	62,000.00	57,660.00	119,660.00	0.0300	3,589.80
Subtotal MANO DE OBRA						32,539.80

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**63,621.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PISOS

Actividad 10.7 Base en concreto ciclopeo para confinamiento de placa

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
PIEDRA MEDIANA	M3	38,545.29	0.4000	10.00	16,959.93
Concreto 1:2:4 (2.500 PSI)	M3	373,441.59	0.6000	10.00	246,471.45
TABLA BURRA AMARILLO .20X3 MTS	UND	10,762.29	1.0000		10,762.29
POLIN AMARILLO .05X.05X3 MTS	UND	4,748.09	0.5000		2,374.05
PUNTILLA 1 1/2" C/C.	LBR	1,688.66	0.5000		844.33
Subtotal MATERIALES					277,412.05

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.6800	468.98
Subtotal EQUIPO				468.98

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	5.4000	163,104.30
Subtotal MANO DE OBRA						163,104.30

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**440,985.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PISOS

Actividad 10.8 Viga de amarre para confinamiento de placa

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	1.0500		418,975.90
TABLA BURRA ORD. 0.30X 3 MTS	UND	15,826.91	1.1700		18,517.48
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	1.0300		6,520.65
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	1.4700		2,482.33
Subtotal MATERIALES					446,496.36

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	2.0400	1,406.95
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.2000	2,202.00
Subtotal EQUIPO				3,608.95

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	16.2500	490,823.13
Subtotal MANO DE OBRA						490,823.13

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**940,928.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PISOS

Actividad 10.9 Hierro de refuerzo viga de confinamiento de placa Unidad Kg

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO DE 60.000 PSI	KGM	6,081.75	1.0000	5.00	6,385.84
ALAMBRE DE AMARRE	KG	5,628.84	0.0300		168.87
Subtotal MATERIALES					6,554.71

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
HOJA PARA SEGUETA	UN	2,741.68	0.0300	82.25
Subtotal EQUIPO				82.25

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.0500	1,510.23
Subtotal MANO DE OBRA						1,510.23

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**8,147.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo ENCHAPES Y ACCESORIOS**

Actividad 11.1 Enchape en porcelana Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
AGUA	LT	4.84	3.0000		14.52
CEMENTO GRIS	KG	648.88	6.6000		4,282.61
CEMENTO BLANCO	KG	1,453.18	0.0200		29.06
AZULEJO CORONA 20x20 BLANCO	M2	24,485.47	1.1000		26,934.02
PEGACOR BLANCO	KG	1,183.58	4.0000		4,734.32
Subtotal MATERIALES					35,994.53

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.3100	213.80
Subtotal EQUIPO				213.80

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	0.7000	21,548.45
Subtotal MANO DE OBRA						21,548.45

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**57,757.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo ENCHAPES Y ACCESORIOS**

Actividad 11.2 Enchape de antepechos de fachadas Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
AGUA	LT	4.84	0.5000		2.42
CEMENTO GRIS	KG	648.88	4.7500		3,082.18
CEMENTO BLANCO	KG	1,453.18	0.5000		726.59
COLOR MINERAL	KG	11,010.02	0.1500		1,651.50
GUARDAESCOBA EN OTOBO	ML	1,101.01	1.0000		1,101.01
TABLETA 7 X 25 RUSTICA	M2	13,509.24	1.0000		13,509.24
Subtotal MATERIALES					20,072.94

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.1400	96.56
Subtotal EQUIPO				96.56

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	1.0000	30,783.50
Subtotal MANO DE OBRA						30,783.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**50,953.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo ENCHAPES Y ACCESORIOS

Actividad 11.3 Dispensadores de papel

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO	UN	126,363.27	1.0000		126,363.27
Subtotal MATERIALES					126,363.27

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.2000	361.32
Subtotal EQUIPO				361.32

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	1.0000	32,038.00
Subtotal MANO DE OBRA						32,038.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**158,763.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo ENCHAPES Y ACCESORIOS

Actividad 11.4 Dispensadores de jabon liquido

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO	UN	69,499.81	1.0000		69,499.81
Subtotal MATERIALES					69,499.81

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.2000	361.32
Subtotal EQUIPO				361.32

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	1.0000	32,038.00
Subtotal MANO DE OBRA						32,038.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**101,899.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo ENCHAPES Y ACCESORIOS**

Actividad 11.5 Enchape en porcelana ancho menor a 0,70 m Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
AGUA	LT	4.84	3.0000		14.52
CEMENTO GRIS	KG	648.88	6.6000		4,282.61
CEMENTO BLANCO	KG	1,453.18	0.0200		29.06
AZULEJO CORONA 20x20 BLANCO	M2	24,485.47	1.1000		26,934.02
Subtotal MATERIALES					31,260.21

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.3100	213.80
Subtotal EQUIPO				213.80

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	0.7000	21,548.45
Subtotal MANO DE OBRA						21,548.45

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**53,022.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.1 Suministro e instalacion de Tuberia PVC P de 2 1/2"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOPORTE METAL. Y/O ABRAZA	UN	5,705.97	0.3000		1,711.79
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0100		968.38
TUBO PVC 2.1/2" 200 PSI	ML	31,000.30	1.0300		31,930.31
UNION 2.1/2"	UN	18,240.84	0.2000		3,648.17
ACCS. PVC-P 2 1/2"	UN	26,680.73	0.2000		5,336.15
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0025		970.98
Subtotal MATERIALES					44,565.78

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0600	37.00
Subtotal EQUIPO				37.00

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.4660	14,659.89
Subtotal MANO DE OBRA						14,659.89

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**59,263.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.2 Suministro e instalacion de Tuberia PVC P de 2"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO PVC 2" 200 PSI	ML	19,838.32	1.0300		20,433.47
CODO 90 GRADOS 2"	UN	13,343.75	0.5000		6,671.88
SOLDADURA LIQUIDA PVC	GAL	388,390.39	0.0010		388.39
Subtotal MATERIALES					27,493.74

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.2100	129.49
Subtotal EQUIPO				129.49

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.0000	31,459.00
Subtotal MANO DE OBRA						31,459.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**59,082.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.3 Suministri e instalacion de Tuberia PVC P de 1 1/2"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0020		193.68
TUBO PVC 1.1/2" 200 PSI	ML	12,938.45	1.0300		13,326.60
UNION 1.1/2"	UN	2,992.31	0.3500		1,047.31
ACCS. PVC-P 1 1/2"	UN	6,079.16	0.3500		2,127.71
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0010		388.39
Subtotal MATERIALES					17,083.69

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0500	30.83
Subtotal EQUIPO				30.83

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.3890	12,237.55
Subtotal MANO DE OBRA						12,237.55

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**29,352.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.4 Suministro e instalacion de Tuberia PVC P de 1"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO PVC 1" 315 PSI	ML	7,896.17	1.0300		8,133.06
CODO 90 GRADOS 1"	UN	2,269.55	0.5000		1,134.78
SOLDADURA LIQUIDA PVC	GAL	388,390.39	0.0006		233.03
Subtotal MATERIALES					9,500.87

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0800	49.33
Subtotal EQUIPO				49.33

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.6000	18,875.40
Subtotal MANO DE OBRA						18,875.40

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**28,426.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.5 Suministro e instalacion de Tuberia PVC P de 3/4"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO PVC 3/4" 400 PSI	ML	5,851.18	1.0500		6,143.74
CODO 90 GRADOS 3/4"	UN	1,158.42	1.0200		1,181.59
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL.	UN	90,314.29	0.0010		90.31
Subtotal MATERIALES					7,415.64

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0500	30.83
Subtotal EQUIPO				30.83

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.4000	12,583.60
Subtotal MANO DE OBRA						12,583.60

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**20,030.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.6 Suministro e instalacion de Tuberia PVC P de 1/2"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO PVC 1/2" 315 PSI	ML	2,990.60	1.0300		3,080.32
CODO 90 GRADOS 1/2"	UN	607.90	0.5000		303.95
SOLDADURA LIQUIDA PVC	GAL	388,390.39	0.0004		155.36
Subtotal MATERIALES					3,539.63

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0600	37.00
Subtotal EQUIPO				37.00

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.5000	15,729.50
Subtotal MANO DE OBRA						15,729.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**19,306.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.7 Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 2 1/2"

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0100		968.38
ACCS. PVC-P 2 1/2"	UN	26,680.73	1.0000		26,680.73
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0025		970.98
Subtotal MATERIALES					28,620.09

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0600	37.00
Subtotal EQUIPO				37.00

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.4660	14,659.89
Subtotal MANO DE OBRA						14,659.89

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**43,317.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.8 Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 2"

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0050		484.19
ACCS. PVC-P 2"	UN	10,976.26	1.0000		10,976.26
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0010		388.39
Subtotal MATERIALES					11,848.84

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0600	37.00
Subtotal EQUIPO				37.00

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.4660	14,659.89
Subtotal MANO DE OBRA						14,659.89

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**26,546.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.9 Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 1 1/2" Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0020		193.68
ACCS. PVC-P 1 1/2"	UN	6,079.16	1.0000		6,079.16
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0010		388.39
Subtotal MATERIALES					6,661.23

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0500	30.83
Subtotal EQUIPO				30.83

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.3890	12,237.55
Subtotal MANO DE OBRA						12,237.55

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**18,930.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.10 Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 1"

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CODO 90 GRADOS 1"	UN	2,269.55	1.0000		2,269.55
SOLDADURA LIQUIDA PVC	GAL	388,390.39	0.0006		233.03
Subtotal MATERIALES					2,502.58

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0800	49.33
Subtotal EQUIPO				49.33

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.2500	7,864.75
Subtotal MANO DE OBRA						7,864.75

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**10,417.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.11 Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 3/4"

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CODO 90 GRADOS 3/4"	UN	1,158.42	1.0200		1,181.59
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL.	UN	90,314.29	0.0010		90.31
Subtotal MATERIALES					1,271.90

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0500	30.83
Subtotal EQUIPO				30.83

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.2500	7,864.75
Subtotal MANO DE OBRA						7,864.75

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**9,167.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.12 Suministro e instalacion de Accesorio PVC P de 1/2" Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL.	UN	90,314.29	0.0030		270.94
ACCS. PVC-P 1/2"	UN	1,266.50	1.0000		1,266.50
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0010		388.39
Subtotal MATERIALES					1,925.83

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0400	24.66
Subtotal EQUIPO				24.66

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1500	4,718.85
Subtotal MANO DE OBRA						4,718.85

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**6,669.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.13 Suministro e instalacion de Registros de 3/4"

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0100		136.43
REGISTRO P-D 3/4" CIM ITA	UN	14,094.46	1.0000		14,094.46
U. UNIVERSAL GALV. 3/4"	UN	7,204.93	1.0000		7,204.93
Subtotal MATERIALES					21,435.82

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0500	30.83
Subtotal EQUIPO				30.83

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.3890	12,237.55
Subtotal MANO DE OBRA						12,237.55

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**33,704.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.14 Suministro e instalacion de Registros de 1/2"**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0100		136.43
REGISTRO P.D. R.W. 1/2"	UN	13,670.05	1.0000		13,670.05
Subtotal MATERIALES					13,806.48

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0500	30.83
Subtotal EQUIPO				30.83

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.3890	12,237.55
Subtotal MANO DE OBRA						12,237.55

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**26,075.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.15 Puntos hidraulicos de 1 1/2" Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CODO 90 GRADOS 1.1/2"	UN	8,142.67	2.0000		16,285.34
ADAPTADOR MACHO 1.1/2"	UN	4,664.05	1.0000		4,664.05
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL.	UN	90,314.29	0.0800		7,225.14
TEE PRESION PVC P 1/2"	UN	816.34	1.0000		816.34
TUBERIA RDE 21 PVC P 1 1/2"	MTL	10,211.75	2.0000		20,423.50
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0069		2,679.89
Subtotal MATERIALES					52,094.26

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.1800	110.99
Subtotal EQUIPO				110.99

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.7500	55,053.25
Subtotal MANO DE OBRA						55,053.25

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**107,259.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.16 Puntos hidraulicos de 1/2" Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO PVC 1/2"	ML	2,990.60	4.0000		11,962.40
ACCESORIOS SALIDA HIDRAUL	GL	4,356.74	1.0000		4,356.74
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0021		815.62
SOLDADURA LIQUIDA PVC	GAL	388,390.39	0.0021		815.62
Subtotal MATERIALES					17,950.38

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.2500	154.16
Subtotal EQUIPO				154.16

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	2.0000	62,918.00
Subtotal MANO DE OBRA						62,918.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**81,023.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.17 Suministro e instalacion de Bajantes de A-LL_ de 4"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0020		193.68
TUBO DESAGUE PVC 4"	ML	26,077.90	1.0500		27,381.80
CODO 90 GR. CxE PVC 4"	UN	18,359.05	0.0600		1,101.54
Subtotal MATERIALES					28,677.02

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0600	37.00
Subtotal EQUIPO				37.00

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.4800	15,100.32
Subtotal MANO DE OBRA						15,100.32

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**43,814.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.18 Suministro e instalacion de Tragantes de 4"

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0020		193.68
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0010		388.39
ACCS. PVC S 4"	UN	17,730.86	1.0000		17,730.86
TUBO PVC A. LL. 4"	ML	20,204.74	1.2500		25,255.93
TRAGANTE 6"x4"	UND	10,570.84	1.0000		10,570.84
Subtotal MATERIALES					54,139.70

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.3000	184.99
Subtotal EQUIPO				184.99

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.0000	31,459.00
Subtotal MANO DE OBRA						31,459.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**85,784.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.19.1 Suministro e instalacio de Tuberia acero SH 40 de 4"**Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.1078		1,470.67
UNION H.G. 4"	UN	28,031.65	0.1700		4,765.38
TUBO HG 4"	MTL	83,171.10	1.0300		85,666.23
Subtotal MATERIALES					91,902.28

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.3000	184.99
Subtotal EQUIPO				184.99

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	4.0000	125,836.00
Subtotal MANO DE OBRA						125,836.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**217,923.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.19.2 Suministro e instalacion de Tuberia acero SH de 3"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CODO ACERO 3"	UN	40,679.00	0.2500		10,169.75
TUBERIA ACERO RANURADO SCH 10 3"	MTL	43,697.65	1.0000		43,697.65
TEE ACERO 3"	UN	53,729.31	0.3500		18,805.26
Subtotal MATERIALES					72,672.66

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.3000	184.99
Subtotal EQUIPO				184.99

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.8000	56,626.20
Subtotal MANO DE OBRA						56,626.20

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**129,484.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.19.3 Suministro e instalacion de Tuberia acero SH 40 de 2"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CODO ACERO 2"	UN	14,354.40	0.2500		3,588.60
TUBERIA ACERO RANURADO SCH 2"	MTL	26,609.58	1.0000		26,609.58
TEE ACERO 2"	UN	19,495.72	0.3500		6,823.50
Subtotal MATERIALES					37,021.68

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.2000	123.32
Subtotal EQUIPO				123.32

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.5000	47,188.50
Subtotal MANO DE OBRA						47,188.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**84,334.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.19.4 Suministro e instalacion de Tuberia acero SH 40 de 1 1/2"**Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBERIA ACERO RANURADO SCH 10 1 1/2"	MTL	25,245.00	1.0500		26,507.25
TEE ACERO 1 1/2"	UN	10,901.25	1.0000		10,901.25
Subtotal MATERIALES					37,408.50

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.2000	123.32
Subtotal EQUIPO				123.32

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.0500	33,031.95
Subtotal MANO DE OBRA						33,031.95

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**70,564.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.19.5 Suministro e instalacion de Tuberia acero SH 40 de 1"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CODO ACERO 1"	UN	3,762.17	1.0000		3,762.17
TUBERIA ACERO ROSCAR 1"	MTL	8,484.81	1.0000		8,484.81
TEE ACERO 1"	UN	5,450.92	1.0000		5,450.92
Subtotal MATERIALES					17,697.90

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.0900	55.50
Subtotal EQUIPO				55.50

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.7000	22,021.30
Subtotal MANO DE OBRA						22,021.30

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**39,775.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.19.6 Suministro e instalacion de Tuberia acero SH 40 de 3/4"**Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0100		136.43
TUBO GALV. S/U 3/4"	ML	24,564.29	1.0000		24,564.29
Subtotal MATERIALES					24,700.72

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0500	30.83
Subtotal EQUIPO				30.83

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.3890	12,237.55
Subtotal MANO DE OBRA						12,237.55

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**36,969.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.19.7 Suministro e instalacion de Tuberia acero SH 40 de 1/2"

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0100		136.43
TUBO GALV. S/U 1/2" P.	ML	18,422.42	1.0300		18,975.09
CODO GALV. 1/2"	UN	1,013.20	0.7000		709.24
UNION GALV. 1/2"	UN	780.00	0.7000		546.00
Subtotal MATERIALES					20,366.76

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0500	30.83
Subtotal EQUIPO				30.83

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.3890	12,237.55
Subtotal MANO DE OBRA						12,237.55

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**32,635.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.19.8 Suministro e instalacion de Accesorio acero de 4"**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CODO ACERO 4"	UN	73,071.40	0.5000		36,535.70
TEE ACERO 4"	UN	98,555.15	0.3500		34,494.30
Subtotal MATERIALES					71,030.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.3500	215.82
Subtotal EQUIPO				215.82

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	2.1000	66,063.90
Subtotal MANO DE OBRA						66,063.90

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**137,310.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.19.9 Suministro e instalacion de Accesorio acero de 3"**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CODO ACERO 3"	UN	40,679.00	0.5000		20,339.50
TEE ACERO 3"	UN	53,729.31	0.5000		26,864.66
Subtotal MATERIALES					47,204.16

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.3000	184.99
Subtotal EQUIPO				184.99

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.8000	56,626.20
Subtotal MANO DE OBRA						56,626.20

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**104,015.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.19.10 Suministro e instalacio de Accesorio acero de 2"**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CODO ACERO 2"	UN	14,354.40	0.5000		7,177.20
TEE ACERO 2"	UN	19,495.72	0.5000		9,747.86
Subtotal MATERIALES					16,925.06

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.2000	123.32
Subtotal EQUIPO				123.32

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.0500	33,031.95
Subtotal MANO DE OBRA						33,031.95

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**50,080.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.19.11 Suministro e instalacion de Accesorio acero de 1 1/2"

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0100		136.43
CODO H.G. 1 1/2"	UN	4,937.29	0.5000		2,468.65
UNION GALV. 1 1/2"	UN	3,441.63	0.5000		1,720.82
Subtotal MATERIALES					4,325.90

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.0700	43.16
Subtotal EQUIPO				43.16

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.5770	18,151.84
Subtotal MANO DE OBRA						18,151.84

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**22,521.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.19.12 Suministro e instalacion de Accesorio acero de 1"**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CODO ACERO 1"	UN	3,762.17	0.5000		1,881.09
TEE ACERO 1"	UN	5,450.92	1.0000		5,450.92
Subtotal MATERIALES					7,332.01

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.0900	55.50
Subtotal EQUIPO				55.50

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.7000	22,021.30
Subtotal MANO DE OBRA						22,021.30

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**29,409.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.19.13 Suministro e instalacion de Sprinkler K-20 de 1/2"**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ROCIADORES CONTRA INCENDIO	UN	134,865.68	1.0000		134,865.68
Subtotal MATERIALES					134,865.68

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.3000	184.99
Subtotal EQUIPO				184.99

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.0000	31,459.00
Subtotal MANO DE OBRA						31,459.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**166,510.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.20 Suministro e instalacion de Abrazaderas Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUERCA DE ACERO 1/4"	UN	33.05	1.0000		33.05
ABRAZADERA TRANS 180 MM	UN	31,724.16	1.0000		31,724.16
ARANDELA RED GALV. 1/2"	UN	90.85	1.0000		90.85
CHAZOS	GLO	1,420.28	1.0000		1,420.28
Subtotal MATERIALES					33,268.34

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	0.2000	123.32
Subtotal EQUIPO				123.32

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.2500	8,009.50
Subtotal MANO DE OBRA						8,009.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**41,401.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.21 Instalacion de aparatos sanitarios Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Mortero 1:5	M3	244,294.49	0.0030		732.88
CEMENTO BLANCO	KG	1,453.18	1.0000		1,453.18
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0150		204.64
CINTA TEFLON (ROLL 10 MT)	UN	1,424.89	0.0300		42.75
GRIVAFLEX 1/2"	UN	7,197.01	1.0000		7,197.01
Subtotal MATERIALES					9,630.46

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.2500	154.16
Subtotal EQUIPO				154.16

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	2.0000	62,918.00
Subtotal MANO DE OBRA						62,918.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**72,703.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Actividad 12.22 Instalacion de bombas Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	2.0000		27,285.10
REGISTRO P-D. 4" CIM ITAL	UN	204,369.45	6.0000		1,226,216.70
CODO H.G. 3"	UN	21,116.21	30.0000		633,486.30
Subtotal MATERIALES					1,886,988.10

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	10.0000	6,166.20
Subtotal EQUIPO				6,166.20

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	80.0000	2,516,720.00
Subtotal MANO DE OBRA						2,516,720.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**4,409,874.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.23 Prueba hidrostática** Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	4.0000	2,466.48
BOMBA PARA PRUEBA HIDROSTATICA	DIA	91,800.00	4.0000	367,200.00
Subtotal EQUIPO				369,666.48

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	32.0000	1,006,688.00
Subtotal MANO DE OBRA						1,006,688.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,376,354.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.24 Desinfeccion de redes**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIPOCLORITO	KGM	31,590.82	4.0000		126,363.28
Subtotal MATERIALES					126,363.28

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. HODROSANITARIAS	DIA	616.62	2.0000	1,233.24
Subtotal EQUIPO				1,233.24

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	16.0000	503,344.00
Subtotal MANO DE OBRA						503,344.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**630,941.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**Actividad **12.25 Planos como se construyo** Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal EQUIPO				

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
ING. o ARQ. RESIDENTE	DIA	72,916.78	67,812.61	140,729.40	45.0000	6,332,823.00
Subtotal MANO DE OBRA						6,332,823.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**6,332,823.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.17.9 Suministro, instalacion para salida interruptor doble tipo hospitalario, 120 V **Unidad** Un
 marca leviton o similar

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBERIA CONDUIT PVC 1/2"	ML	2,943.31	4.3000		12,656.23
ALAMBRE ELECTRICO #.14 THW.	ML	1,777.10	11.2000		19,903.52
ALAMBRE ELECTRICO #.12	ML	2,536.20	4.6000		11,666.52
CAJA 5800 GZDA.	UND	550.50	1.9000		1,045.95
GRAPAS METALICA DE 1/2".	UND	275.25	3.4000		935.85
INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE.	UND	12,865.93	1.0000		12,865.93
Subtotal MATERIALES					59,074.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor electrica	DIA	1,987.30	0.4100	814.79
Subtotal EQUIPO				814.79

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.0971	34,513.67
Subtotal MANO DE OBRA						34,513.67

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**94,402.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.17.10 Suministro, instalacion para salida de interruptor sencillo tipo hospitalario, 120 V marca leviton o similar Unidad **UN**

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL.	UN	90,314.29	0.0100		903.14
TUBERIA CONDUIT PVC 1/2"	ML	2,943.31	4.5003		13,245.78
CURVA CONDUIT 90 GR. 1/2"	UN	761.60	2.0010		1,523.96
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0008		310.71
SUPLEMENTO P/CAJA 2400.	UND	432.15	2.0000		864.30
ADAPTADOR TERMINAL CONDUIT 1/2"	UN	309.74	3.0000		929.22
ALAMBRE COBRE THW 12 AWG THHN/NN	MTL	1,455.09	15.0000		21,826.35
ALAMBRE COBRE DESNUDO AWG 12	MTL	2,051.16	4.5000		9,230.22
INTERRUPTOR TRIPLE	UN	12,004.51	2.0000		24,009.02
CAJA DOBLE METAL. GALV. 2400	UN	1,627.17	2.0000		3,254.34
CAJA MET.GALV.OCTOGONAL CAL.20	UN	2,085.58	1.0000		2,085.58
CONECTOR RESORTE ROJO	UN	936.10	4.0000		3,744.40
Subtotal MATERIALES					81,927.02

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal EQUIPO				

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.5382	48,390.23
Subtotal MANO DE OBRA						48,390.23

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**130,317.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.17.11 SUMINISTRO, INSTALACION DE CAJA DE INSPECCION CS-274 DE 0.6X0.6 MTRS CONCRETO EN ANGULO NORMA CODENSA Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CONCRETO 1:2:4 (2.500)	M3	373,441.59	0.1600		59,750.65
CONCRETO 1:3:3 (2.000)	M3	362,311.64	0.0400		14,492.47
MORTERO 1:4	M3	283,443.71	0.1300		36,847.68
HIERRO A-37000 1/2	KG	6,081.75	8.4500		51,390.79
ANGULO (PROMEDIO)	KG	3,854.53	3.4000		13,105.40
PLATINAS (PROMEDIO)	KG	3,854.53	3.4000		13,105.40
LADRILLO RECOCIDO	UND	442.57	93.0000		41,159.01
TABLA BURRA ORD. 0.25X 3 MTS	UND	11,651.72	4.4000		51,267.57
ADAPTADOR TERMINAL CAMPANA 3"	UN	5,492.70	2.0500		11,260.03
MARCO Y TAPA CAJA DE INSPECCION 60 X 60	UN	167,671.99	1.0000		167,671.99
SOLDADURA W.A. 6013 X 3/32 SUP	KG	8,845.32	0.2500		2,211.33
Subtotal MATERIALES					462,262.32

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. EXCAVACIONES	DIA	763.41	0.8000	610.73
Herr. menor metalicas	DIA	1,806.60	0.2500	451.65
VOLQUETA 4 M3	HRA	68,830.87	0.5000	34,415.44
Subtotal EQUIPO				35,477.82

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA D (PIS-ENCH-CIRASOS)	HOR	15,950.00	14,833.50	30,783.50	4.0000	123,134.00
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	2.3260	74,520.39
Subtotal MANO DE OBRA						197,654.39

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**695,395.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.18.1 Cable F/UTP Categoría 7A de 10 GB

Unidad ml

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CABLE UTP	MTL	2,500.00	1.1000		2,750.00
Subtotal MATERIALES					2,750.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
HERR. Y EQUIPOS ELECTRICOS	UN	591,028.86	0.0027	1,595.78
CINCEL	UN	13,739.25	0.0027	37.10
MARTILLO	UN	20,206.83	0.0027	54.56
MASETA 8 LIBRAS	UN	41,287.58	0.0027	111.48
NIVEL DE 3 MEDIDORES [PEQUENO]	UN	14,028.54	0.0027	37.88
BALDES	Un	2,711.68	0.0555	150.50
Subtotal EQUIPO				1,987.30

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1638	5,152.98
Subtotal MANO DE OBRA						5,152.98

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**9,890.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.2 Herraje Patch Panel Cat 7A de 24 Puertos

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HERRAJE PARA 24 PUERTOS CATEGORIA 7	UN	1,250,000.00	1.0000		1,250,000.00
Subtotal MATERIALES					1,250,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	0.8000	1,589.84
Subtotal EQUIPO				1,589.84

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	3.0102	94,697.88
Subtotal MANO DE OBRA						94,697.88

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,346,288.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.3 Conector JACK Cat 7A negro

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CONECTOR JACK	UN	85,000.00	1.0000		85,000.00
Subtotal MATERIALES					85,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	0.2943	584.86
Subtotal EQUIPO				584.86

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1496	4,706.27
Subtotal MANO DE OBRA						4,706.27

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**90,291.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.4 Conector JACK modular Cat 7A NEGRO

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CONECTOR JACK	UN	85,000.00	1.0000		85,000.00
Subtotal MATERIALES					85,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	0.2943	584.86
Subtotal EQUIPO				584.86

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1496	4,706.27
Subtotal MANO DE OBRA						4,706.27

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**90,291.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.5 Face Plate Dobles cat 7A

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
FACE PLATE	UN	15,799.94	1.0000		15,799.94
Subtotal MATERIALES					15,799.94

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	1.3511	2,685.04
Subtotal EQUIPO				2,685.04

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.0585	1,840.35
Subtotal MANO DE OBRA						1,840.35

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**20,325.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.6 Suministro e Instalacion Cable Patch Cord Cat 7A de 5Ft

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
PATCH CORD DE 2 M	UN	148,000.00	1.0000		148,000.00
Subtotal MATERIALES					148,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	1.3000	2,583.49
Subtotal EQUIPO				2,583.49

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.3283	10,327.99
Subtotal MANO DE OBRA						10,327.99

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**160,911.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.7 Suministro e Instalacion Cable Patch Cord Cat 7A de 5Ft

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
PATCH CORD DE 2 M	UN	148,000.00	1.0000		148,000.00
Subtotal MATERIALES					148,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	1.7655	3,508.58
Subtotal EQUIPO				3,508.58

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.5000	15,729.50
Subtotal MANO DE OBRA						15,729.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**167,238.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.8 Suministro e Instalacion Cable Patch Cord Cat 7A de 10Ft

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
PATCH CORDO 4 M	UN	154,737.49	1.0000		154,737.49
Subtotal MATERIALES					154,737.49

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	1.6465	3,272.09
Subtotal EQUIPO				3,272.09

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.5000	15,729.50
Subtotal MANO DE OBRA						15,729.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**173,739.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.9 Suministro e Instalación Organizador de Cable Horizontal

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ORGANIZADOR HORIZONTAL	UN	200,000.00	1.0000		200,000.00
Subtotal MATERIALES					200,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	0.4875	968.81
Subtotal EQUIPO				968.81

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.8583	27,001.26
Subtotal MANO DE OBRA						27,001.26

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**227,970.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.10 Instalación Rack en Aluminio negro, certificado de Piso 19x84 pulgadas, 4 Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	3.2694	6,497.28
Subtotal EQUIPO				6,497.28

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	4.7681	149,999.66
Subtotal MANO DE OBRA						149,999.66

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**156,497.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.11 Certificación Por Punto Cat 7A de Voz y Datos

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	3.0441	6,049.54
Subtotal EQUIPO				6,049.54

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.8900	27,998.51
Subtotal MANO DE OBRA						27,998.51

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**34,048.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.12 Suministro e Instalacion bandeja AT/CHAPA PERFORADA GALVANIZADA 6X20 Unidad MI
CMS Certificada tipo Hospitalaria**I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
BANDEJA PORTACABLE	UN	86,000.00	1.0000		86,000.00
Subtotal MATERIALES					86,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	2.5261	5,020.12
Subtotal EQUIPO				5,020.12

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1589	4,998.84
Subtotal MANO DE OBRA						4,998.84

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**96,019.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.13 Suministro E Instalacion CURVA INTERIOR GALVANIZADA DE 90° 6X20 CMS Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CURVA PORTA CABLE	UN	87,000.00	1.0000		87,000.00
Subtotal MATERIALES					87,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	3.1274	6,215.08
Subtotal EQUIPO				6,215.08

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1589	4,998.84
Subtotal MANO DE OBRA						4,998.84

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**98,214.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.14 Suministro E Instalacion curva EXTERIOR GALVANIZADA DE 90° 6X20 CMS Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CURVA EXTERIOR PORTA CABLE	UN	75,100.00	1.0000		75,100.00
Subtotal MATERIALES					75,100.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	1.7185	3,415.18
Subtotal EQUIPO				3,415.18

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1589	4,998.84
Subtotal MANO DE OBRA						4,998.84

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**83,514.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.15 Suministro E Instalacion DERIVACION EN T GALVANIZADA 6X20 CMS

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TEE PORTA CABLE	UN	103,586.00	1.0000		103,586.00
Subtotal MATERIALES					103,586.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	1.7185	3,415.18
Subtotal EQUIPO				3,415.18

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1589	4,998.84
Subtotal MANO DE OBRA						4,998.84

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**112,000.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.16 Suministro E Instalacion Tee ducto portacable 30*8 cm

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TEE DUCTO PORTA CABLE	UN	145,056.00	1.0000		145,056.00
Subtotal MATERIALES					145,056.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	1.7185	3,415.18
Subtotal EQUIPO				3,415.18

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1589	4,998.84
Subtotal MANO DE OBRA						4,998.84

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**153,470.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.17 Suministro E Instalacion Soporte tipo columpio varilla roscada

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOPORTE TIPO COLUMPIO	UN	16,500.00	1.0000		16,500.00
Subtotal MATERIALES					16,500.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	0.1947	386.93
Subtotal EQUIPO				386.93

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.2543	8,000.02
Subtotal MANO DE OBRA						8,000.02

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**24,887.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.18 Suministro e Instalacion Tubo EMT de 1" incluye accesorios

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO EMT 1"	MTL	17,000.00	1.0000		17,000.00
Subtotal MATERIALES					17,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	2.1852	4,342.65
Subtotal EQUIPO				4,342.65

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.2066	6,499.43
Subtotal MANO DE OBRA						6,499.43

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**27,842.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.19 Tubo EMT de 3/4" incluye accesorios

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBERIA EMT DE 3/4"	MTL	13,760.00	1.0000		13,760.00
Subtotal MATERIALES					13,760.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	2.1852	4,342.65
Subtotal EQUIPO				4,342.65

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.2066	6,499.43
Subtotal MANO DE OBRA						6,499.43

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**24,602.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.18.20 Tubo PVC de 3/4" ENCRUSTADO EN MURO CON REGATA Y RESANE EN CEMENTO **Unidad ml**

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO PVC 3/4" 400 PSI	ML	5,851.18	1.0500		6,143.74
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL.	UN	90,314.29	0.0010		90.31
Subtotal MATERIALES					6,234.05

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	1.9898	1,226.95
Subtotal EQUIPO				1,226.95

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.0000	31,459.00
Subtotal MANO DE OBRA						31,459.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**38,920.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.21 Suministro Insumos (Chazos, tornillos,cintas etc)

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
INSUMOS (cHAZOS, TORNILLOS, CINTAS, ETC)	UN	270,000.00	1.0000		270,000.00
Subtotal MATERIALES					270,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	2.1348	4,242.49
Subtotal EQUIPO				4,242.49

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.2066	6,499.43
Subtotal MANO DE OBRA						6,499.43

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**280,742.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.22 Suministro e Instalacion Barra de tierra para Rack o Gabinete

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CABLE COBRE DESNUDO 1/0	MTL	22,210.33	0.5000		11,105.17
SOLDADURA EXOTERMICA	UN	25,467.42	0.5000		12,733.71
VARILLA CW 1/2" X 2.40	UN	86,231.31	1.0000		86,231.31
Subtotal MATERIALES					110,070.19

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	2.1199	4,212.88
Subtotal EQUIPO				4,212.88

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.0000	31,459.00
Subtotal MANO DE OBRA						31,459.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**145,742.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.23 Suministro e Instalacion Kid de guasas para sistema de puesta a tierra del Rack Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
KIT DE GUASA	UN	110,000.00	1.0000		110,000.00
Subtotal MATERIALES					110,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	3.9964	7,942.05
Subtotal EQUIPO				7,942.05

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.2543	8,000.02
Subtotal MANO DE OBRA						8,000.02

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**125,942.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.24 Suministro e Instalacion Descargador electrostático (1PK X Rack)

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
DESCARGADOR ELECTROSTATICO	UN	56,483.31	1.0000		56,483.31
Subtotal MATERIALES					56,483.31

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	0.0080	15.90
Subtotal EQUIPO				15.90

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.0636	2,000.79
Subtotal MANO DE OBRA						2,000.79

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**58,500.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.25 Suministro Tornillos varios (1 PK X proyecto)

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TORNILLOS VARIOS KID	UN	27,000.00	1.0000		27,000.00
Subtotal MATERIALES					27,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal EQUIPO				

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal MANO DE OBRA						

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**27,000.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.26 Suministro e Instalacion Cable aterrizado de equipo activo (4EA X RACK) Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ALAMBRE COBRE DESNUDO AWG 10	KGM	53,963.40	1.0600		57,201.20
CARGA FULMINANTE MEDIA 330	UN	702.07	5.0000		3,510.35
PERNO ALT.VEL. 1/4 X 2	UN	234.02	5.0000		1,170.10
Subtotal MATERIALES					61,881.65

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	0.2000	397.46
Subtotal EQUIPO				397.46

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	3.7173	116,942.54
Subtotal MANO DE OBRA						116,942.54

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**179,222.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.27 Suministro e Instalacion Conector de puesta a tierra para Rack calibre 6 awg Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CONECTOR PUESTA A TIERRA	UN	32,000.00	1.0000		32,000.00
Subtotal MATERIALES					32,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	2.2348	4,441.22
Subtotal EQUIPO				4,441.22

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.2130	6,700.77
Subtotal MANO DE OBRA						6,700.77

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**43,142.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.18.28 Suministro e Instalacion Barra de puesta a tierra principal 1/4"x 4"x12" TMGB Unidad Un.
Certificada por UL de acuerdo al estandar BICSI/J-STD-606-A

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CABLE COBRE DESNUDO AWG No. 2	MTL	16,929.63	1.0000		16,929.63
MOLDE Y ACCES. SOLDADURA EXOTERMICA	UN	96,363.22	2.0000		192,726.44
SOLDADURA EXOTERMICA	UN	25,467.42	1.0000		25,467.42
VARILLA CW 5/8 X 2.40	UN	126,648.79	1.0000		126,648.79
Subtotal MATERIALES					361,772.28

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	3.4123	6,781.26
Subtotal EQUIPO				6,781.26

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.5000	47,188.50
Subtotal MANO DE OBRA						47,188.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**415,742.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.29 Instalación de tablero tipo Cofre de 50x50x25 cm para sistema de potencia Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	4.7804	9,500.09
Subtotal EQUIPO				9,500.09

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.3995	44,026.87
Subtotal MANO DE OBRA						44,026.87

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**53,527.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.30 Suministro e instalación de cable # 12 THHN TRIPLEX circuitos regulados Unidad ml

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CABLE ELECTRICO # 12	MTL	3,911.23	1.0000		3,911.23
Subtotal MATERIALES					3,911.23

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	0.9135	1,815.40
Subtotal EQUIPO				1,815.40

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.0668	2,101.46
Subtotal MANO DE OBRA						2,101.46

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**7,828.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.18.31 Sum. E instalación de Toma eléctrico Color Naranja con polo a tierra aislado Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CAJA 2400 GALVANIZADA.	UND	1,238.65	1.0000		1,238.65
CAJA 5800 GZDA.	UND	550.50	1.0000		550.50
TOMA NARANJA	UND	21,000.00	1.0000		21,000.00
TOMA MONOF. DOBLE DE SOBREPONE	UND	3,027.76	1.0000		3,027.76
Subtotal MATERIALES					25,816.91

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor electrica	DIA	1,987.30	0.8858	1,760.35
Subtotal EQUIPO				1,760.35

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.3000	9,437.70
Subtotal MANO DE OBRA						9,437.70

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**37,015.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.32 Sum. E instalación de batería 12V 7AH

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
BATERIA DE 12 V	UN	40,000.00	1.0000		40,000.00
Subtotal MATERIALES					40,000.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	1.8085	3,594.03
Subtotal EQUIPO				3,594.03

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1748	5,499.03
Subtotal MANO DE OBRA						5,499.03

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**49,093.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.33 Sum. E instalación de Cajas de 4x4 metálicas para sensores, sirenas dimms, R2M, aisladores Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CAJAS 4 X4	UN	12,280.00	1.0000		12,280.00
Subtotal MATERIALES					12,280.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	1.5091	2,999.03
Subtotal EQUIPO				2,999.03

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1937	6,093.61
Subtotal MANO DE OBRA						6,093.61

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**21,373.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.34 Sum. E instalación de cajas 2x4 metálicas para las estaciones manuales y pulsadores de aborto Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CAJA 2 X 4	UN	5,223.86	1.0000		5,223.86
Subtotal MATERIALES					5,223.86

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	0.9996	1,986.51
Subtotal EQUIPO				1,986.51

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.1189	3,740.48
Subtotal MANO DE OBRA						3,740.48

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**10,951.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.18.35 suministro e instalacion para salida para lampara pasillo de llamado de enfermeras en entrada habitacion, incluye tuberia emt, accesorios, anclajes, mano de obra **Unidad Un.**

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ADAPTADOR TERMINAL EMT 1/2"	UN	492.84	1.0000		492.84
CURVA CONDUIT IMC 1/2" ESP 080	UN	5,392.21	1.0000		5,392.21
TUBO CONDUIT GALV. EMT 1/2"	MTL	6,883.08	6.0000		41,298.48
UNION CONDUIT DE 1/2	UN	958.12	2.0000		1,916.24
SUPLEMENTO P/CAJA 2400.	UND	432.15	1.0000		432.15
ALAMBRE COBRE THW 12 AWG THHN/NN	MTL	1,455.09	25.0000		36,377.25
CAJA DOBLE METAL. GALV. 2400	UN	1,627.17	1.0000		1,627.17
TOMAC. BIF. 20A-250V P/T	UN	14,850.93	1.0000		14,850.93
Subtotal MATERIALES					102,387.27

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	0.5007	995.04
Subtotal EQUIPO				995.04

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	3.1492	99,070.68
Subtotal MANO DE OBRA						99,070.68

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**202,453.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.18.36 salida para pulsador en camas y baños llamado enfermera tuberia, cableado **Unidad** Un.
vehicular, aparatos

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO CONDUIT MET. 3/4"	ML	7,002.30	8.0000		56,018.40
ADAPTADOR TERMINAL CONDUIT 3/4"	UN	412.99	2.0000		825.98
CURVA CONDUIT IMC 3/4 ESP 085	UN	7,356.65	1.0000		7,356.65
UNION CONDUIT 3/4"	UN	1,640.93	2.0000		3,281.86
SALIDA PARA CORDON.	UND	239.70	1.0000		239.70
ALAMBRE COBRE THW 10 AWG THHN/NN	MTL	2,371.92	24.0000		56,926.08
CAJA CUADRADA 10X10X10	UN	2,058.05	1.0000		2,058.05
PLACA IDENTIFICACION 3 X 5	UN	4,129.85	1.0000		4,129.85
Subtotal MATERIALES					130,836.57

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	5.4440	10,818.86
Subtotal EQUIPO				10,818.86

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	3.5000	110,106.50
Subtotal MANO DE OBRA						110,106.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**251,762.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.37 Instalacion Central llamado enfermera

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	5.4907	10,911.67
Subtotal EQUIPO				10,911.67

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	5.2449	164,999.31
Subtotal MANO DE OBRA						164,999.31

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**175,911.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.18.38 suministro e instalacion para salida para lampara dintel en entrada consultorio, Unidad Un.
incluye tuberia emt, cable, accesorios, anclajes, mano de obra

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBERIA CONDUIT PVC 1/2"	ML	2,943.31	3.0500		8,977.10
ADAP. TER. CONDUIT PVC 1/2"	UN	358.01	4.0000		1,432.04
ALAMBRE ELECTRICO #.14 THW.	ML	1,777.10	3.1000		5,509.01
ALAMBRE ELECTRICO #.12	ML	2,536.20	6.2500		15,851.25
CAJA 5800 GZDA.	UND	550.50	1.0000		550.50
CAJA OCTOGONAL GZDA.	UND	605.57	1.0000		605.57
INTERRUPTOR DOBLE.	UND	11,257.70	1.0000		11,257.70
ROSETA PLASTICA C/T	UN	1,290.74	1.0000		1,290.74
Subtotal MATERIALES					45,473.91

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor electrica	DIA	1,987.30	1.6762	3,331.11
Subtotal EQUIPO				3,331.11

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	2.0000	62,918.00
Subtotal MANO DE OBRA						62,918.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**111,723.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.39 salida para pulsador para codigo azul tuberia, cableado vehicular, aparatos Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO CONDUIT MET. 3/4"	ML	7,002.30	8.0000		56,018.40
ADAPTADOR TERMINAL CONDUIT 3/4"	UN	412.99	2.0000		825.98
CURVA CONDUIT IMC 3/4 ESP 085	UN	7,356.65	1.0000		7,356.65
UNION CONDUIT 3/4"	UN	1,640.93	2.0000		3,281.86
SALIDA PARA CORDON.	UND	239.70	1.0000		239.70
ALAMBRE COBRE THW 10 AWG THHN/NN	MTL	2,371.92	24.0000		56,926.08
CAJA CUADRADA 10X10X10	UN	2,058.05	1.0000		2,058.05
PLACA IDENTIFICACION 3 X 5	UN	4,129.85	1.0000		4,129.85
Subtotal MATERIALES					130,836.57

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	3.2758	6,510.00
Subtotal EQUIPO				6,510.00

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	3.5000	110,106.50
Subtotal MANO DE OBRA						110,106.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**247,453.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.18.40 suministro e instalacion para salida recepcion de television incluye tuberia emt, Unidad Un. accesorios, toma con terminal rg 59., anclajes, mano de obra

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO CONDUIT METAL 1/2"	ML	4,975.89	9.0000		44,783.01
ADAPTADOR TERMINAL EMT 1/2"	UN	492.84	2.0000		985.68
UNION CONDUIT DE 1/2	UN	958.12	3.0000		2,874.36
CABLE COAX DE C. RG 59 B/	ML	2,311.05	13.0000		30,043.65
CAJA 5800 GZDA.	UND	550.50	1.0000		550.50
SALIDA PARA CORDON.	UND	239.70	1.0000		239.70
PLACA IDENTIFICACION 3 X 5	UN	4,129.85	1.0000		4,129.85
Subtotal MATERIALES					83,606.75

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	2.2081	4,388.16
Subtotal EQUIPO				4,388.16

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	2.0000	62,918.00
Subtotal MANO DE OBRA						62,918.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**150,913.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo REDES ELECTRICAS**

Actividad 13.18.41 salidas para circuito cerrado de televisión, incluye tubería, accesorios, cable y cámara según especificaciones **Unidad Un.**

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO CONDUIT METAL 1/2"	ML	4,975.89	17.5000		87,078.08
ADAPTADOR TERMINAL EMT 1/2"	UN	492.84	12.0000		5,914.08
UNION CONDUIT DE 1/2	UN	958.12	12.0000		11,497.44
CABLE COAX DE C. RG 59 B/	ML	2,311.05	13.0000		30,043.65
CAJA 5800 GZDA.	UND	550.50	25.0000		13,762.50
SALIDA PARA CORDON.	UND	239.70	25.0000		5,992.50
PLACA IDENTIFICACION 3 X 5	UN	4,129.85	12.0000		49,558.20
Subtotal MATERIALES					203,846.45

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	16.6626	33,113.58
Subtotal EQUIPO				33,113.58

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	10.0000	314,590.00
Subtotal MANO DE OBRA						314,590.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**551,550.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.42 Instalacion Sistema de almacenamiento de video de 1 tb

Unidad Un.

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	2.3826	4,734.94
Subtotal EQUIPO				4,734.94

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	5.2449	164,999.31
Subtotal MANO DE OBRA						164,999.31

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**169,734.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.43 Suministro e Instalacion Strip telefonico

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CAJA STRIP TELEFON 20x20	UN	13,213.57	1.0000		13,213.57
REGLETA BAKELITA. DE 10 PARES.	UND	10,499.45	1.0000		10,499.45
Subtotal MATERIALES					23,713.02

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor electrica	DIA	1,987.30	1.3478	2,678.48
Subtotal EQUIPO				2,678.48

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	2.6384	83,001.43
Subtotal MANO DE OBRA						83,001.43

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**109,393.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.44 Instalacion Switche POE administrable 10/100/100 24 puertos

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	2.3826	4,734.94
Subtotal EQUIPO				4,734.94

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	5.2449	164,999.31
Subtotal MANO DE OBRA						164,999.31

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**169,734.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo REDES ELECTRICAS

Actividad 13.18.45 Suministro e Instalacion Planta telefonica 8 lineas y 24 extensiones

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. ELECTRICA	DIA	1,987.30	2.3826	4,734.94
Subtotal EQUIPO				4,734.94

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	5.2449	164,999.31
Subtotal MANO DE OBRA						164,999.31

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**169,734.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **APARATOS SANITARIOS**Actividad **14.1 Sanitarios de tanque** Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Mortero 1:4	M3	283,443.71	0.0050		1,417.22
CEMENTO BLANCO	KG	1,453.18	1.0000		1,453.18
SANIT. LINEA NOVA BLANCA	UN	247,114.24	1.0000		247,114.24
ACOPLE FLEXIBLE	UN	5,681.18	1.0000		5,681.18
Subtotal MATERIALES					255,665.82

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.5600	345.31
Subtotal EQUIPO				345.31

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.5000	47,188.50
Subtotal MANO DE OBRA						47,188.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**303,200.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo APARATOS SANITARIOS

Actividad 14.2 Lavamanos de colgar

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0150		204.64
CINTA TEFLON (ROLL 10 MT)	UN	1,424.89	0.0400		57.00
LIMPIADOR PVC	GAL	388,390.39	0.0150		5,825.86
LAVAM. NOVA COLOR DE COLGAR	UN	121,789.44	1.0000		121,789.44
CHAZOS	GLO	1,420.28	1.0000		1,420.28
ACOPLE FLEXIBLE	UN	5,681.18	2.0000		11,362.36
Subtotal MATERIALES					140,659.58

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.1900	117.16
Subtotal EQUIPO				117.16

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.5000	47,188.50
Subtotal MANO DE OBRA						47,188.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**187,965.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo APARATOS SANITARIOS**

Actividad 14.3 Lavamanos de empotrar Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0150		204.64
CINTA TEFLON (ROLL 10 MT)	UN	1,424.89	0.0400		57.00
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL.	UN	90,314.29	0.0150		1,354.71
LAVAM. NOVA COLOR DE PESTANA	UN	129,372.72	1.0000		129,372.72
CHAZOS	GLO	1,420.28	2.0000		2,840.56
GRIVAFLEX 1/2"	UN	7,197.01	1.0000		7,197.01
Subtotal MATERIALES					141,026.64

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.1900	117.16
Subtotal EQUIPO				117.16

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.5000	47,188.50
Subtotal MANO DE OBRA						47,188.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**188,332.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo APARATOS SANITARIOS**

Actividad 14.4 Duchas Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0250		341.06
CINTA TEFLON (ROLL 10 MT)	UN	1,424.89	0.1000		142.49
NIPLE 1/2" X 3" H.G	UN	2,700.26	1.0000		2,700.26
TUBO PVC 1/2" 315 PSI	ML	2,990.60	1.0000		2,990.60
CODO 90 GRADOS 1.1/2"	UN	8,142.67	2.0000		16,285.34
UNION 1/2"	UN	391.77	1.0000		391.77
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL.	UN	90,314.29	0.0100		903.14
DUCHA MEZCLADOR TAYRONA	UN	56,708.27	1.0000		56,708.27
Subtotal MATERIALES					80,462.93

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.3100	191.15
Subtotal EQUIPO				191.15

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	2.5000	78,647.50
Subtotal MANO DE OBRA						78,647.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**159,302.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **APARATOS SANITARIOS**Actividad **14.5 Pocetas en acero inoxidable**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0250		341.06
CINTA TEFLON (ROLL 10 MT)	UN	1,424.89	0.0750		106.87
SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL.	UN	90,314.29	0.0150		1,354.71
LAVAPLATOS EN ACERO INOX.	UND	99,573.51	1.0000		99,573.51
Subtotal MATERIALES					101,376.15

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.4400	271.31
Subtotal EQUIPO				271.31

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	2.0000	62,918.00
Subtotal MANO DE OBRA						62,918.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**164,565.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **APARATOS SANITARIOS**Actividad **14.6 Mesones en acero inoxidable**Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
MESON EN ACERO INOXIDABLE	MTL	233,195.05	1.0000		233,195.05
Subtotal MATERIALES					233,195.05

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.3000	541.98
Subtotal EQUIPO				541.98

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	2.0000	64,076.00
Subtotal MANO DE OBRA						64,076.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**297,813.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **APARATOS SANITARIOS**Actividad **14.7** **Rejillas de piso** **Unidad Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CEMENTO BLANCO	KG	1,453.18	0.3000		435.95
REJILLA SOSCO	UN	10,740.88	1.0000		10,740.88
Subtotal MATERIALES					11,176.83

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.0550	37.93
Subtotal EQUIPO				37.93

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	0.4440	13,967.80
Subtotal MANO DE OBRA						13,967.80

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**25,183.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo APARATOS SANITARIOS**

Actividad 14.8 Sanitarios para discapacitados

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Mortero 1:5	M3	244,294.49	0.0300		7,328.83
CEMENTO BLANCO	KG	1,453.18	0.0750		108.99
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0250		341.06
CINTA TEFLON (ROLL 10 MT)	UN	1,424.89	0.0500		71.24
NIPLE 1 1/2" x 3" H.G.	UN	8,037.99	1.0000		8,037.99
TAZA INSTITUCIONAL	UN	173,160.30	1.0000		173,160.30
FLUXOMETRO	UN	731,750.01	1.0000		731,750.01
Subtotal MATERIALES					920,798.42

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.2800	172.65
Subtotal EQUIPO				172.65

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	2.2000	69,209.80
Subtotal MANO DE OBRA						69,209.80

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**990,181.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo APARATOS SANITARIOS

Actividad 14.9 Tapas para registros

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CEMENTO GRIS	KG	648.88	0.2000		129.78
TAPA REGISTRO 20 X 20 CMS NIEVE	UN	5,812.08	1.1000		6,393.29
Subtotal MATERIALES					6,523.07

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.0400	27.59
Subtotal EQUIPO				27.59

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla A (Admon)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	0.3500	9,457.00
Subtotal MANO DE OBRA						9,457.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**16,008.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo CARPINTERIA DE MADERA**

Actividad 15.1 Puertas de 1,10m Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	3.8125		6,438.02
TORNILLO MADERA 2"X12	UND	184.41	3.9750		733.03
RECUBRIMIENTO EN ACERO INOXIDABLE	M2	275,400.00	1.5000		413,100.00
CEDRO CAQUETA	UND	192,989.01	0.4500		86,845.05
TRIPLEX PIZANO 122X244 4MM	UND	23,641.15	2.5000		59,102.88
Subtotal MATERIALES					566,218.98

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.2750	189.66
Subtotal EQUIPO				189.66

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	8.7500	280,332.50
Subtotal MANO DE OBRA						280,332.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**846,741.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo CARPINTERIA DE MADERA**

Actividad 15.2 Puertas de 0,80m Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	3.7625		6,353.58
TORNILLO MADERA 2"X12	UND	184.41	3.9750		733.03
RECUBRIMIENTO EN ACERO INOXIDABLE	M2	275,400.00	1.2000		330,480.00
CEDRO CAQUETA	UND	192,989.01	0.4250		82,020.33
TRIPLEX PIZANO 122X244 4MM	UND	23,641.15	2.5000		59,102.88
Subtotal MATERIALES					478,689.82

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor maderas	DIA	3,044.55	0.2750	837.25
Subtotal EQUIPO				837.25

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	7.5000	240,285.00
Subtotal MANO DE OBRA						240,285.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**719,812.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **CARPINTERIA DE MADERA**Actividad **15.3 Puertas de 1,80m**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	6.1000		10,300.83
TORNILLO MADERA 2"X12	UND	184.41	6.3600		1,172.85
RECUBRIMIENTO EN ACERO INOXIDABLE	M2	275,400.00	3.0000		826,200.00
CEDRO CAQUETA	UND	192,989.01	0.7200		138,952.09
TRIPLEX PIZANO 122X244 4MM	UND	23,641.15	4.0000		94,564.60
Subtotal MATERIALES					1,071,190.37

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.4400	303.46
Subtotal EQUIPO				303.46

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	14.0000	448,532.00
Subtotal MANO DE OBRA						448,532.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,520,026.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **CARPINTERIA DE MADERA**Actividad **15.4 Muebles de madera**Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	6.6000		11,145.16
TORNILLO MADERA 2"X12	UND	184.41	3.8000		700.76
BISAGRA COBRE 3"	UN	899.92	1.4000		1,259.89
CEDRO CAQUETA	UND	192,989.01	1.0500		202,638.46
TRIPLEX PIZANO 122X244 4MM	UND	23,641.15	2.2000		52,010.53
Subtotal MATERIALES					267,754.80

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor maderas	DIA	3,044.55	1.1600	3,531.68
Subtotal EQUIPO				3,531.68

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	9.3000	297,953.40
Subtotal MANO DE OBRA						297,953.40

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**569,240.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo CARPINTERIA METALICA**

Actividad 16.1 Marcos en lamina galvanizada y rejilla de 0,50m

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
MORTERO 1:3	M3	339,244.44	0.0300		10,177.33
BISAGRA COBRE 3"	UN	899.92	3.0000		2,699.76
SOLDADURA W.A. 6013 X 3/32 SUP	KG	8,845.32	0.0800		707.63
LAMINA DE ACEROGALVANIZADO C-16(2X1)M2	UN	137,661.73	1.0000		137,661.73
Subtotal MATERIALES					151,246.45

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor metalicas	DIA	1,806.60	0.6300	1,138.16
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.2500	412.88
Subtotal EQUIPO				1,551.04

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	3.0000	96,114.00
Subtotal MANO DE OBRA						96,114.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**248,911.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo CARPINTERIA METALICA**

Actividad 16.2 Marcos dobles en lamina galvanizada y rejilla de 0,50m Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
MORTERO 1:3	M3	339,244.44	0.0600		20,354.67
BISAGRA COBRE 3"	UN	899.92	6.0000		5,399.52
SOLDADURA W.A. 6013 X 3/32 SUP	KG	8,845.32	0.1600		1,415.25
LAMINA DE ACEROGALVANIZADO C-16(2X1)M2	UN	137,661.73	2.0000		275,323.46
Subtotal MATERIALES					302,492.90

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor metalicas	DIA	1,806.60	1.2000	2,167.92
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.5000	825.76
Subtotal EQUIPO				2,993.68

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	2.5000	80,095.00
Subtotal MANO DE OBRA						80,095.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**385,582.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **CARPINTERIA METALICA**Actividad **16.3 Ventanas en aluminio**Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
VENTANA EN ALUMINIO	M2	206,595.85	1.0000		206,595.85
Subtotal MATERIALES					206,595.85

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.3000	541.98
Subtotal EQUIPO				541.98

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	2.0000	64,076.00
Subtotal MANO DE OBRA						64,076.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**271,214.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **CARPINTERIA METALICA**Actividad **16.4 Ventanas tipo rejilla en aluminio**Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
VENTANA TIPO PERSIANA EN ALUMINIO	M2	240,975.00	1.0000		240,975.00
Subtotal MATERIALES					240,975.00

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.2000	361.32
Subtotal EQUIPO				361.32

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	1.0000	32,038.00
Subtotal MANO DE OBRA						32,038.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**273,374.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo EQUIPOS ESPECIALES**

Actividad 17.1 Guarda camillas en plastico

Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
GUARDACANILLA EN PLASTICO	MTL	107,408.79	1.0000		107,408.79
Subtotal MATERIALES					107,408.79

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.3000	541.98
Subtotal EQUIPO				541.98

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	2.0000	64,076.00
Subtotal MANO DE OBRA						64,076.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**172,027.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo EQUIPOS ESPECIALES**

Actividad 17.2 Barras para discapacitados Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
BARRAS PARA DISCAPACITADOS PARA BAÑOS	UN	514,637.36	1.0000		514,637.36
TORNILLO FIJACION	UN	2,277.96	8.0000		18,223.68
Subtotal MATERIALES					532,861.04

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.3000	541.98
Subtotal EQUIPO				541.98

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	2.0000	64,076.00
Subtotal MANO DE OBRA						64,076.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**597,479.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo EQUIPOS ESPECIALES

Actividad 17.3 Divisiones en acero inoxidable

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLES	M2	492,552.90	1.0000		492,552.90
Subtotal MATERIALES					492,552.90

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.3000	541.98
Subtotal EQUIPO				541.98

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA F (PIN-CARP-ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	2.0000	64,076.00
Subtotal MANO DE OBRA						64,076.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**557,171.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.1 Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 1/2" a la vista o por cielo Unidad MI
falso

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBERIA DE COBRE DE 1/2" CON ACCESORIOS	MTL	27,799.92	1.1000		30,579.91
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	0.2000		4,998.25
SOPORTE MURO 1/2"	UN	370.32	2.0000		740.64
Subtotal MATERIALES					36,318.80

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.7960	1,438.05
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	0.2072	8,554.79
Subtotal EQUIPO				9,992.84

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.9085	29,106.52
Subtotal MANO DE OBRA						29,106.52

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**75,418.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.2 Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 3/4" a la vista o por cielo Unidad MI
falso

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBERIA DE COBRE DE 3/4" CON ACCESORIOS	MTL	45,490.78	1.0500		47,765.32
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	1.2500		31,239.04
SOPORTE MURO 3/4"	UN	454.28	2.0000		908.56
Subtotal MATERIALES					79,912.92

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	0.3000	12,386.27
Subtotal EQUIPO				12,386.27

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.1589	36,457.84
Subtotal MANO DE OBRA						36,457.84

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	130.1070	1,301.07
Subtotal TRANSPORTE				1,301.07

PRECIO UNITARIO TOTAL**130,058.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.3 Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 1" a la vista o por cielo Unidad MI
falso

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOPORTE METAL. Y/O ABRAZA	UN	5,705.97	2.0000		11,411.94
TUBERIA DE COBRE DE 1" CON ACCESORIOS	MTL	73,290.73	1.0500		76,955.27
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	0.5500		13,745.18
Subtotal MATERIALES					102,112.39

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.1500	270.99
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	0.2000	8,257.52
Subtotal EQUIPO				8,528.51

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.1500	36,177.85
Subtotal MANO DE OBRA						36,177.85

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	181.4150	1,814.15
Subtotal TRANSPORTE				1,814.15

PRECIO UNITARIO TOTAL**148,633.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.4 Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 1 1/2" a la vista o por cielo Unidad MI falso

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOPORTE METAL. Y/O ABRAZA	UN	5,705.97	2.0000		11,411.94
TUBERIA DE COBRE COMPLETA DE 1 1/2"	MTL	55,120.06	1.0500		57,876.06
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	1.2000		29,989.48
Subtotal MATERIALES					99,277.48

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.1200	216.79
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	0.7500	30,965.69
Subtotal EQUIPO				31,182.48

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	3.0000	94,377.00
Subtotal MANO DE OBRA						94,377.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE	UND	1,000.00	1.5118	1,511.80
Subtotal TRANSPORTE				1,511.80

PRECIO UNITARIO TOTAL**226,349.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.5 Regata y resane para instalación de tubería de cobre Unidad MI

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ARENA	M3	38,545.29	0.0020		77.09
CEMENTO GRIS	KG	648.88	0.7500		486.66
Subtotal MATERIALES					563.75

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. MAMPOSTERIA	DIA	689.68	0.0500	34.48
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.0127	20.97
Subtotal EQUIPO				55.45

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA A (ADMN)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	0.4400	11,888.80
Subtotal MANO DE OBRA						11,888.80

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	193.9450	1,939.45
Subtotal TRANSPORTE				1,939.45

PRECIO UNITARIO TOTAL**14,447.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.6 Suministro e instalación toma de pared de oxígeno chemetron de desconexión rápida compatible Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
VALVULA DE CIERRE RAPIDO	UN	375,000.00	1.0500		393,750.00
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	1.5000		37,486.85
Subtotal MATERIALES					431,236.85

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	1.0000	1,806.60
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	0.5000	20,643.79
Subtotal EQUIPO				22,450.39

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	3.0000	94,377.00
Subtotal MANO DE OBRA						94,377.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	675.3260	6,753.26
Subtotal TRANSPORTE				6,753.26

PRECIO UNITARIO TOTAL**554,818.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.7 Suministro e instalación toma de pared de aire chemetron de desconexión rápida compatible **Unidad Un**

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
VALVULA DE CIERRE RAPIDO	UN	375,000.00	1.0500		393,750.00
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	1.5000		37,486.85
Subtotal MATERIALES					431,236.85

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	1.0000	1,806.60
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	0.5000	20,643.79
Subtotal EQUIPO				22,450.39

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	3.0000	94,377.00
Subtotal MANO DE OBRA						94,377.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	675.3260	6,753.26
Subtotal TRANSPORTE				6,753.26

PRECIO UNITARIO TOTAL**554,818.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.8 Suministro e instalación toma de pared de vacío chemetron de desconexión rápida compatible **Unidad Un**

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
VALVULA DE CIERRE RAPIDO	UN	375,000.00	1.0500		393,750.00
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	1.5000		37,486.85
Subtotal MATERIALES					431,236.85

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	1.0000	1,806.60
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	0.5000	20,643.79
Subtotal EQUIPO				22,450.39

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	3.0000	94,377.00
Subtotal MANO DE OBRA						94,377.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	675.3260	6,753.26
Subtotal TRANSPORTE				6,753.26

PRECIO UNITARIO TOTAL**554,818.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.9 Suministro e instalación de válvula de paso en acero inoxidable 4 tornillos Unidad Un diámetro 1"

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
VALVULA DE PASO RAPIDO EN ACERO INOXIDABLE	UN	95,000.00	1.1000		104,500.00
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	1.5000		37,486.85
Subtotal MATERIALES					141,986.85

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	1.5000	2,709.90
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	0.5000	20,643.79
Subtotal EQUIPO				23,353.69

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.5000	47,188.50
Subtotal MANO DE OBRA						47,188.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	129.7360	1,297.36
Subtotal TRANSPORTE				1,297.36

PRECIO UNITARIO TOTAL**213,826.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.10 Suministro e instalación de válvula de paso en acero inoxidable 4 tornillos Unidad Un
diámetro 3/4"

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
VALVULA DE CIERRE RAPIDO EN ACERO 3/4-	UN	80,000.00	1.1000		88,000.00
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	1.5000		37,486.85
Subtotal MATERIALES					125,486.85

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	1.5000	2,709.90
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	0.3000	12,386.27
Subtotal EQUIPO				15,096.17

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	1.5000	47,188.50
Subtotal MANO DE OBRA						47,188.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	778.3680	7,783.68
Subtotal TRANSPORTE				7,783.68

PRECIO UNITARIO TOTAL**195,555.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.11 Suministro e instalación caja de corte para tres gases (incluye caja en acero, válvulas acero inoxidable 4 tornillos y manómetro), 2 válvula diámetro 3/4" 1 válvulas diámetro 1/2" **Unidad Un**

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CAJA DE CORTE SEXTUPLE	UN	1,150,000.00	1.1000		1,265,000.90
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	3.0000		74,973.69
Subtotal MATERIALES					1,339,973.69

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	1.5000	2,709.90
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	2.0000	82,575.16
Subtotal EQUIPO				85,285.06

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	6.0000	188,754.00
Subtotal MANO DE OBRA						188,754.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	2,681.4150	26,814.15
Subtotal TRANSPORTE				26,814.15

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,640,827.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.12 Suministro e instalación caja de corte para dos gases (incluye caja en acero, válvulas acero inoxidable 4 tornillos y manómetro) 1 válvula diámetro 1/2", 1 válvula diámetro 3/4" **Unidad Un**

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
cAJA DE CORTE 3	UN	1,200,000.00	1.1000		1,320,000.00
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	2.0000		49,982.46
Subtotal MATERIALES					1,369,982.46

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	2.0000	3,613.20
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	1.0000	41,287.58
Subtotal EQUIPO				44,900.78

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	7.9000	248,526.10
Subtotal MANO DE OBRA						248,526.10

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	209.6560	2,096.56
Subtotal TRANSPORTE				2,096.56

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,665,506.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.13 Suministro e instalación de alarma de área digital 2 gases fabricación nacional Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ALARMA DIGITAL	UN	3,734,109.00	1.1000		4,107,519.90
cAJA DE CORTE 3	UN	1,200,000.00	1.1000		1,320,000.00
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	3.0000		74,973.69
Subtotal MATERIALES					5,502,493.59

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.8000	1,445.28
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	2.0000	82,575.16
Subtotal EQUIPO				84,020.44

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	11.0000	346,049.00
Subtotal MANO DE OBRA						346,049.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	2,716.8220	27,168.22
Subtotal TRANSPORTE				27,168.22

PRECIO UNITARIO TOTAL**5,959,731.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.14 Suministro e instalación de alarma de área digital 3 gases fabricación nacional Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ALARMA DIGITAL 3 GASES	UN	4,894,359.00	1.1500		5,628,512.85
cAJA DE CORTE 3	UN	1,200,000.00	1.0000		1,200,000.00
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	2.0000		49,982.46
Subtotal MATERIALES					6,878,495.31

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	0.8000	1,445.28
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	1.0000	41,287.58
Subtotal EQUIPO				42,732.86

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	5.2449	164,999.31
Subtotal MANO DE OBRA						164,999.31

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	20,779.1300	207,791.30
Subtotal TRANSPORTE				207,791.30

PRECIO UNITARIO TOTAL**7,294,019.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.15 Suministro e instalación de alarma de general 10 puntos, fabricación nacional Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ALARMA 10MPUNTOS	UN	3,153,984.00	1.1500		3,627,081.60
cAJA DE CORTE 3	UN	1,200,000.00	1.0000		1,200,000.00
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	2.0000		49,982.46
Subtotal MATERIALES					4,877,064.06

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	2.0000	3,613.20
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	1.5000	61,931.37
Subtotal EQUIPO				65,544.57

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	10.0000	314,590.00
Subtotal MANO DE OBRA						314,590.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	3,538.8870	35,388.87
Subtotal TRANSPORTE				35,388.87

PRECIO UNITARIO TOTAL**5,292,588.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo GASES MEDICINALES**

Actividad 18.16 Puesto de manifold para alta presión para oxígeno. Incluye látigo Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
MANFOIL DE OXIGENO	UN	978,515.00	1.1000		1,076,366.50
SOLDADURA DE PLATA	LBR	24,991.23	1.0000		24,991.23
Subtotal MATERIALES					1,101,357.73

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. METALICAS	DIA	1,806.60	1.0000	1,806.60
EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HRA	41,287.58	0.3149	13,001.46
Subtotal EQUIPO				14,808.06

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA E (INS-SAN-HID-ACAB)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	2.0000	62,918.00
Subtotal MANO DE OBRA						62,918.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
TRANSPORTE VARIOS	UN	10.00	5,042.8360	50,428.36
Subtotal TRANSPORTE				50,428.36

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,229,512.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CERRAJERIA

Actividad 19.1 Cerraduras de porton con manija en L

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CERRADURA SAFE PORTON	UN	102,835.97	1.0000		102,835.97
Subtotal MATERIALES					102,835.97

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor maderas	DIA	3,044.55	0.3100	943.81
Subtotal EQUIPO				943.81

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla A (Admon)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	2.5000	67,550.00
Subtotal MANO DE OBRA						67,550.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**171,330.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CERRAJERIA

Actividad 19.2 Cerraduras tipo oficina con manija en L

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CERRAD. MADERA ENT. OFICINA	UN	28,846.84	1.0000		28,846.84
Subtotal MATERIALES					28,846.84

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor maderas	DIA	3,044.55	0.1500	456.68
Subtotal EQUIPO				456.68

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	1.2000	38,445.60
Subtotal MANO DE OBRA						38,445.60

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**67,749.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CERRAJERIA

Actividad 19.3 Cerraduras de baño con manija en L

Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CERRADURA NOVO ALUM. BANO ALCO	UN	17,701.95	1.0000		17,701.95
Subtotal MATERIALES					17,701.95

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor maderas	DIA	3,044.55	0.1500	456.68
Subtotal EQUIPO				456.68

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	1.2000	38,445.60
Subtotal MANO DE OBRA						38,445.60

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**56,604.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo VIDRIOS Y ESPEJOS

Actividad 20.1 Vidrios de 4 mm incluye pelicula

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
VIDRIO TRANSPARETENTE 4 MM.INCLUYE PELICULA	M2	59,841.55	1.0500		62,833.63
Subtotal MATERIALES					62,833.63

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.0600	41.38
Subtotal EQUIPO				41.38

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.4500	14,417.10
Subtotal MANO DE OBRA						14,417.10

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**77,292.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo VIDRIOS Y ESPEJOS

Actividad 20.2 Espejos

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ESPEJO 4 MM.	M2	64,763.32	1.1000		71,239.65
Subtotal MATERIALES					71,239.65

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.1000	68.97
Subtotal EQUIPO				68.97

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.8000	25,630.40
Subtotal MANO DE OBRA						25,630.40

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**96,939.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PINTURA

Actividad 21.1 Graniplas para fachadas

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
GRANIPLAS ESGRAFIADO	M2	12,061.83	1.0300		12,423.68
Subtotal MATERIALES					12,423.68

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor pinturas	DIA	576.29	0.0500	28.81
ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	1,651.52	0.3800	627.58
Subtotal EQUIPO				656.39

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.3890	12,462.78
Subtotal MANO DE OBRA						12,462.78

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**25,543.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PINTURA

Actividad 21.2 Estuco y vinilo sobre muros

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
YESO ROCA	KG	437.32	0.5000		218.66
CEMENTO GRIS	KG	648.88	0.2600		168.71
VINILTEX	GAL	70,923.48	0.0800		5,673.88
CAOLIN	ARR	5,033.75	0.1000		503.38
LIJA DE AGUA (80-120)	UND	822.39	0.0200		16.45
Subtotal MATERIALES					6,581.08

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor pinturas	DIA	576.29	0.0350	20.17
Subtotal EQUIPO				20.17

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.3500	11,213.30
Subtotal MANO DE OBRA						11,213.30

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**17,815.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PINTURA

Actividad 21.3 Esmalte sobre madera

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ESMALTE SINTETICO -ICO-	GAL	67,546.15	0.0500		3,377.31
TAPAPOROS PARA MADERA	GAL	48,970.96	0.0200		979.42
LIJA DE AGUA (80-120)	UND	822.39	1.0500		863.51
THINNER	GAL	25,329.79	0.0200		506.60
Subtotal MATERIALES					5,726.84

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor pinturas	DIA	576.29	0.0440	25.36
Subtotal EQUIPO				25.36

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.3500	11,213.30
Subtotal MANO DE OBRA						11,213.30

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**16,966.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo PINTURA

Actividad 21.4 Esmalte sobre muebles de madera

Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ESMALTE SINTETICO -ICO-	GAL	67,546.15	0.1600		10,807.38
TAPAPOROS PARA MADERA	GAL	48,970.96	0.1300		6,366.22
LIJA DE AGUA (80-120)	UND	822.39	7.1000		5,838.97
THINNER	GAL	25,329.79	0.1200		3,039.57
Subtotal MATERIALES					26,052.14

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor pinturas	DIA	576.29	0.1600	92.21
Subtotal EQUIPO				92.21

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.5000	16,019.00
Subtotal MANO DE OBRA						16,019.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**42,163.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **OBRAS EXTERIORES**Actividad **22.1 Localizacion de sardineles exteriores**Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
POLIN ORD. .05X.05X5 MTS	UND	5,697.70	0.0010		5.70
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	0.0010		6.33
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	0.0001		0.17
Subtotal MATERIALES					12.20

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. MAMPOSTERIA	DIA	689.68	0.0170	11.72
Subtotal EQUIPO				11.72

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
COMISION DE TOPOGRAFIA	DIA	206,597.56	192,135.73	398,733.30	0.0015	598.10
Subtotal MANO DE OBRA						598.10

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**622.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **OBRAS EXTERIORES**Actividad **22.2 Localizacion de vias** Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
POLIN ORD. .05X.05X5 MTS	UND	5,697.70	0.0100		56.98
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	0.0100		63.31
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	0.0010		1.69
Subtotal MATERIALES					121.98

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. MAMPOSTERIA	DIA	689.68	0.0170	11.72
Subtotal EQUIPO				11.72

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
COMISION DE TOPOGRAFIA	DIA	206,597.56	192,135.73	398,733.30	0.0050	1,993.67
Subtotal MANO DE OBRA						1,993.67

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**2,127.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **OBRAS EXTERIORES**Actividad **22.3 Sardineles prefabricados**Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
MORTERO 1:3	M3	339,244.44	0.0060		2,035.47
RECEBO	M3	38,545.29	0.0260		1,002.18
SARDINEL PREFABRICADO	MTL	22,515.38	1.0000		22,515.38
Subtotal MATERIALES					25,553.03

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario	
Subtotal EQUIPO					

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA A (ADMON)	DIA	112,000.00	104,160.00	216,160.00	0.1000	21,616.00
Subtotal MANO DE OBRA						21,616.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario	
Subtotal TRANSPORTE					

PRECIO UNITARIO TOTAL**47,169.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **OBRAS EXTERIORES**Actividad **22.4 Excavacion a maquina y retiro de sobrantes**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
RETROEXCAVADORA JOHN DEERE	HR	120,618.12	0.0200	2,412.36
VOLQUETA 5 M3	VJE	123,895.56	0.2500	30,973.89
Subtotal EQUIPO				33,386.25

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
AYUDANTE (S)	DIA	50,000.00	46,500.00	96,500.00	0.0200	1,930.00
Subtotal MANO DE OBRA						1,930.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**35,316.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **OBRAS EXTERIORES**Actividad **22.5 Base en recebo compactado meanicamente**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
RECEBO	M3	38,545.29	1.3000		50,108.88
Subtotal MATERIALES					50,108.88

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor excavaciones	DIA	763.41	0.1250	95.43
VIBROCOMPACTADOR	HRA	110,100.25	0.0400	4,404.01
Subtotal EQUIPO				4,499.44

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla A (Admon)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	0.5000	13,510.00
Subtotal MANO DE OBRA						13,510.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**68,118.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **OBRAS EXTERIORES**Actividad **22.6 Base granular compactada mecanicamente**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
BASE GRANULAR TRITURADA 1-1/2	M3	86,726.90	1.3000		112,744.97
Subtotal MATERIALES					112,744.97

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
MOTONIVELADORA 100 HP	HR	123,862.76	0.0400	4,954.51
VIBROCOMPACTADOR	HRA	110,100.25	0.0400	4,404.01
CARROTANQUE AGUA	HR	55,050.11	0.0400	2,202.00
Subtotal EQUIPO				11,560.52

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal MANO DE OBRA						

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**124,305.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo OBRAS EXTERIORES**

Actividad 22.7 Pavimento en concreto de 4.000 psi E=0,18m, incluye refuerzo Unidad M2

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO DE 60.000 PSI	KGM	8,147.19	8.0000		65,177.52
Concreto 1:2:2 (4.000 PSI)	M3	437,055.12	0.1800		78,669.92
Subtotal MATERIALES					143,847.44

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.1962	135.32
FORMALETAS (JUNTAS)	ML	1,007.60	1.2600	1,269.58
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.1800	1,981.80
Subtotal EQUIPO				3,386.70

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	1.4511	43,829.75
Subtotal MANO DE OBRA						43,829.75

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**191,064.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **OBRAS EXTERIORES**Actividad **22.8 Demarcacion de cebras**Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ESMALTE SINTETICO -ICO-	GAL	67,546.15	0.0500		3,377.31
LIJA DE AGUA (80-120)	UND	822.39	1.0500		863.51
THINNER	GAL	25,329.79	0.0300		759.89
Subtotal MATERIALES					5,000.71

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor pinturas	DIA	576.29	0.0440	25.36
Subtotal EQUIPO				25.36

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	0.3500	11,213.30
Subtotal MANO DE OBRA						11,213.30

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**16,239.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **OBRAS EXTERIORES**Actividad **22.9 Andenes en concreto de 3.000 psi E=0,10m**Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
RECEBO	M3	38,545.29	0.1000		3,854.53
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	0.1100		43,892.71
DILATACION EN MADERA	ML	1,607.97	0.5000		803.99
Subtotal MATERIALES					48,551.23

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.0800	55.17
Subtotal EQUIPO				55.17

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla A (Admon)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	0.6000	16,212.00
Subtotal MANO DE OBRA						16,212.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**64,818.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TANQUE ENTERRADO**Actividad **23.1 Excavacion mecanica y retiro de sobrantes**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
RETROEXCAVADORA JOHN DEERE	HR	120,618.12	0.0200	2,412.36
VOLQUETA 5 M3	VJE	123,895.56	0.2500	30,973.89
Subtotal EQUIPO				33,386.25

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
AYUDANTE (S)	DIA	50,000.00	46,500.00	96,500.00	0.0200	1,930.00
Subtotal MANO DE OBRA						1,930.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**35,316.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TANQUE ENTERRADO**Actividad **23.2 Solado en concreto pobre**Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:4 (2.500 PSI)	M3	373,441.59	0.0500		18,672.08
Subtotal MATERIALES					18,672.08

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.0900	62.07
Subtotal EQUIPO				62.07

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.6800	20,539.06
Subtotal MANO DE OBRA						20,539.06

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**39,273.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TANQUE ENTERRADO**Actividad **23.3 Placa de fondo en concreto de 4.000 psi**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CONCRETO 1:2:2	M3	437,055.12	1.0500		458,907.88
Subtotal MATERIALES					458,907.88

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	1.0000	689.68
FORMALETA	DIA	12,337.60	0.3000	3,701.28
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.0700	770.70
Subtotal EQUIPO				5,161.66

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	7.9920	241,394.36
Subtotal MANO DE OBRA						241,394.36

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**705,464.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TANQUE ENTERRADO**Actividad **23.4 Muros en concreto de 4.000 psi**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CONCRETO 1:2:2	M3	437,055.12	1.0500		458,907.88
Subtotal MATERIALES					458,907.88

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	2.7000	1,862.14
FORMALETA	DIA	12,337.60	10.2500	126,460.40
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.2200	2,422.20
Subtotal EQUIPO				130,744.74

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	21.3700	645,470.17
Subtotal MANO DE OBRA						645,470.17

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,235,123.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TANQUE ENTERRADO**Actividad **23.5 Placa de tapa de tanque en concreto de 4.000 psi**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
CONCRETO 1:2:2	M3	437,055.12	1.0500		458,907.88
Subtotal MATERIALES					458,907.88

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	2.4000	1,655.23
FORMALETA	DIA	12,337.60	6.9700	85,993.07
Subtotal EQUIPO				87,648.30

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	18.9800	573,281.41
Subtotal MANO DE OBRA						573,281.41

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,119,838.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TANQUE ENTERRADO**Actividad **23.6 Hierro de refuerzo** Unidad **Kg****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO DE 60.000 PSI	KGM	6,081.75	1.0000	5.00	6,385.84
ALAMBRE DE AMARRE	KG	5,628.84	0.0300		168.87
Subtotal MATERIALES					6,554.71

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
HOJA PARA SEGUETA	UN	2,741.68	0.0300	82.25
Subtotal EQUIPO				82.25

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.0500	1,510.23
Subtotal MANO DE OBRA						1,510.23

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**8,147.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TANQUE ENTERRADO**Actividad **23.7 Pañete impermeabilizado**Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Mortero 1:2	M3	428,284.78	0.0150		6,424.27
Mortero 1:3	M3	339,244.44	0.0250		8,481.11
SIKA-1	KG	7,149.77	0.5800		4,146.87
Subtotal MATERIALES					19,052.25

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.1100	75.86
Subtotal EQUIPO				75.86

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.8210	24,797.89
Subtotal MANO DE OBRA						24,797.89

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**43,926.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TANQUE ENTERRADO**Actividad **23.8 Acceso a tanque y maquinas**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SUMIDERO TRAF.PESADO 44x22	UN	25,362.54	4.4400		112,609.68
Subtotal MATERIALES					112,609.68

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	0.6000	413.81
Subtotal EQUIPO				413.81

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla A (Admon)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	4.4400	119,968.80
Subtotal MANO DE OBRA						119,968.80

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**232,992.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TANQUE ENTERRADO**Actividad **23.9 Escalera tipo gato** Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
TUBO GALV. S/U 11/4"	ML	49,126.97	5.1000		250,547.55
SOLDADURA W.A. 6013X1/8	KG	5,910.30	0.0200		118.21
ANTICORROSIVO ROJO PROTECCION	GAL	42,216.35	0.0150		633.25
Subtotal MATERIALES					251,299.01

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor metalicas	DIA	1,806.60	0.3000	541.98
Subtotal EQUIPO				541.98

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla F (PIN,CARP,ACAB)	HOR	16,600.00	15,438.00	32,038.00	2.3870	76,474.71
Subtotal MANO DE OBRA						76,474.71

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**328,316.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **TANQUE ENTERRADO**Actividad **23.10 Desfogue en tubería de 4**Unidad **Un****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	96,837.57	0.0100		968.38
LIMPIADOR REMOVEDOR 760 GRMS.	UN	43,547.03	0.0100		435.47
TUBO DESAGUE PVC 4"	ML	26,077.90	1.0000		26,077.90
CODO 90 GR. Cx C PVC 4"	UN	14,892.24	2.0000		29,784.48
Subtotal MATERIALES					57,266.23

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	0.1000	61.66
Subtotal EQUIPO				61.66

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla A (Admon)	HOR	14,000.00	13,020.00	27,020.00	1.5000	40,530.00
Subtotal MANO DE OBRA						40,530.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**97,858.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **CERRAMIENTO**Actividad **24.1 Localizacion y replanteo**Unidad **MI****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
POLIN ORD. .05X.05X5 MTS	UND	5,697.70	0.0010		5.70
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	0.0010		6.33
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	0.0001		0.17
Subtotal MATERIALES					12.20

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
H.M. MAMPOSTERIA	DIA	689.68	0.0170	11.72
Subtotal EQUIPO				11.72

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
COMISION DE TOPOGRAFIA	DIA	206,597.56	192,135.73	398,733.30	0.0015	598.10
Subtotal MANO DE OBRA						598.10

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**622.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **CERRAMIENTO**Actividad **24.2 Excavacion manual y retiro de sobrantes**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Subtotal MATERIALES					

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor excavaciones	DIA	763.41	0.1400	106.88
VOLQUETA 5 M3	VJE	123,895.56	0.2500	30,973.89
Subtotal EQUIPO				31,080.77

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
AYUDANTE (S)	DIA	50,000.00	46,500.00	96,500.00	0.3000	28,950.00
OFICIAL (S)	DIA	62,000.00	57,660.00	119,660.00	0.0300	3,589.80
Subtotal MANO DE OBRA						32,539.80

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**63,621.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **CERRAMIENTO**Actividad **24.3 Base en concreto ciclopeo**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
PIEDRA MEDIANA	M3	38,545.29	0.4000	10.00	16,959.93
Concreto 1:2:4 (2.500 PSI)	M3	373,441.59	0.6000	10.00	246,471.45
TABLA BURRA AMARILLO .20X3 MTS	UND	10,762.29	1.0000		10,762.29
POLIN AMARILLO .05X.05X3 MTS	UND	4,748.09	0.5000		2,374.05
PUNTILLA 1 1/2" C/C.	LBR	1,688.66	0.5000		844.33
Subtotal MATERIALES					277,412.05

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.6800	468.98
Subtotal EQUIPO				468.98

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	5.4000	163,104.30
Subtotal MANO DE OBRA						163,104.30

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**440,985.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **CERRAMIENTO**Actividad **24.4 Viga de amarre de cimiento**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	1.0500		418,975.90
TABLA BURRA ORD. 0.30X 3 MTS	UND	15,826.91	1.1700		18,517.48
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	1.0300		6,520.65
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	1.4700		2,482.33
Subtotal MATERIALES					446,496.36

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mamposteria	DIA	689.68	2.0400	1,406.95
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.2000	2,202.00
Subtotal EQUIPO				3,608.95

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	16.2500	490,823.13
Subtotal MANO DE OBRA						490,823.13

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**940,928.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **CERRAMIENTO**Actividad **24.5 Muros en bloque No. 5 a la vista**Unidad **M2****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
ARENA	M3	38,545.29	0.0200		770.91
AGUA	LT	4.84	2.2500		10.89
CEMENTO GRIS	KG	648.88	4.1000		2,660.41
BLOQUE PERFORADO No.5	UN	1,262.25	16.0000		20,196.00
Subtotal MATERIALES					23,638.21

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	0.1100	75.86
Subtotal EQUIPO				75.86

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla C (PAÑ- MAM-)	HOR	15,350.00	14,275.50	29,625.50	1.0000	29,625.50
Subtotal MANO DE OBRA						29,625.50

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**53,340.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CERRAMIENTO

Actividad 24.6 Columnetas en concreto de 3.000 psi

Unidad M3

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	1.0500		418,975.90
Subtotal MATERIALES					418,975.90

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	2.3200	1,600.06
FORMALETA METAL. COLUMNAS M2	DIA	14,393.84	8.0000	115,150.72
PLUMA 250 KG	DIA	15,079.25	1.4000	21,110.95
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.2500	2,752.51
Subtotal EQUIPO				140,614.24

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	20.0000	604,090.00
Subtotal MANO DE OBRA						604,090.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,163,680.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOSCapítulo **CERRAMIENTO**Actividad **24.7 Viga de amarre superior**Unidad **M3****I-MATERIALES**

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
Concreto 1:2:3 (3.000 PSI)	M3	399,024.67	1.0500		418,975.90
TABLA BURRA ORD. 0.30X 3 MTS	UND	15,826.91	4.0000		63,307.64
CERCO .05X.1X3 MTS	UND	6,330.73	1.5170		9,603.72
VARA DE CLAVO 6 MTS	UND	13,484.52	1.3830		18,649.09
PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,688.66	3.8000		6,416.91
Subtotal MATERIALES					516,953.26

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr.menor mampostería	DIA	689.68	2.5000	1,724.20
VIBRADOR	HRA	11,010.02	0.2000	2,202.00
Subtotal EQUIPO				3,926.20

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	20.0000	604,090.00
Subtotal MANO DE OBRA						604,090.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,124,969.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Capítulo CERRAMIENTO

Actividad 24.8 Hierro de refuerzo

Unidad Kg

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
HIERRO DE 60.000 PSI	KGM	6,081.75	1.0000	5.00	6,385.84
ALAMBRE DE AMARRE	KG	5,628.84	0.0300		168.87
Subtotal MATERIALES					6,554.71

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
HOJA PARA SEGUETA	UN	2,741.68	0.0300	82.25
Subtotal EQUIPO				82.25

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
CUADRILLA B (CIM-EST-CUB)	HOR	15,650.00	14,554.50	30,204.50	0.0500	1,510.23
Subtotal MANO DE OBRA						1,510.23

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**8,147.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**Capítulo CERRAMIENTO**

Actividad 24.9 Porton de acceso Unidad Un

I-MATERIALES

Descripción	Und	Precio Unitario	Cantidad	Desp.	Valor Unitario
SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	13,642.55	0.0151		206.00
TUBO GALV. C/U 2"	ML	59,776.74	13.8000		824,919.01
CODO GALV. 2"	UN	7,430.09	0.2000		1,486.02
UNION GALV. 2"	UN	5,355.46	0.2000		1,071.09
MALLA ESLABONADA 2"	M2	12,061.83	12.0000		144,741.96
Subtotal MATERIALES					972,424.08

II-EQUIPO

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Herr. menor hidrosanitarias	DIA	616.62	2.8217	1,739.92
Subtotal EQUIPO				1,739.92

III-MANO DE OBRA

Descripción	Und	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor Unitario
Cuadrilla E (INS.SAN,HID,ELE)	HOR	16,300.00	15,159.00	31,459.00	4.0000	125,836.00
Subtotal MANO DE OBRA						125,836.00

IV-TRANSPORTE

Descripción	Und	Tarifa	Rendimiento	Valor Unitario
Subtotal TRANSPORTE				

PRECIO UNITARIO TOTAL**1,100,000.00**

CALCULO DE A.I.U.

CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIAS Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E.

ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS

PARAMETROS DEL CALCULO

TIEMPO DE DURACION DE LA OBRA EN MESES					18,00
VALOR DEL COSTO DIRECTO DE LA OBRA					5.753.322.641

COSTOS DE ADMINISTRACION

GASTOS DE PERSONAL

TIPO	SALARIO	PRESTACIONES		No. MESES
		84,20%	VR. MENSUAL	
DIRECTOR DE OBRA (DISPONIBILIDAD 50%)	6.000.000,00	5.052.000,00	11.052.000,00	198.936.000,00
RESIDENTE ARQUITECTO Y/O INGENIERO	4.500.000,00	3.789.000,00	8.289.000,00	149.202.000,00
ING. ELECTRICISTA 1/2 TIEMPO	3.000.000,00	2.526.000,00	5.526.000,00	99.468.000,00
ING. HIDRAULICO 1/2 TIEMPO	2.880.000,00	2.424.960,00	5.304.960,00	95.489.280,00
EXPERTO EN CALIDAD	2.000.000,00	1.684.000,00	3.684.000,00	66.312.000,00
INSPECTOR DE OBRAS TECNICOS (Arquitectónico)	1.800.000,00	1.515.600,00	3.315.600,00	59.680.800,00
MAESTRO DE OBRA	2.500.000,00	2.105.000,00	4.605.000,00	82.890.000,00
CONTADOR	1.500.000,00	1.263.000,00	2.763.000,00	49.734.000,00
JURIDICO	1.500.000,00	1.263.000,00	2.763.000,00	49.734.000,00
SECRETARIA CONTABLE	1.500.000,00	1.263.000,00	2.763.000,00	49.734.000,00
TECNOLOGO EN SEGURIDAD	1.500.000,00	1.263.000,00	2.763.000,00	49.734.000,00
TECNOLOGO EN MANEJO AMBIENTAL	1.500.000,00	1.263.000,00	2.763.000,00	49.734.000,00
ALMACENISTA	1.500.000,00	1.263.000,00	2.763.000,00	49.734.000,00
SUMAS		26.674.560,00	58.354.560,00	1.050.382.080,00
PORCENTAJE DE GASTOS DE PERSONAL				18,26

GASTOS DE OFICINA

TIPO			VR. MENSUAL	No. MESES
OFICINA CENTRAL			1.430.000,00	25.740.000,00
COMUNICACIONES			1.350.000,00	24.300.000,00
PAPELERIA-INFORMES Y FOTOS			1.000.000,00	18.000.000,00
VEHICULOS			3.000.000,00	54.000.000,00
PLANOS FINALES DE OBRA			480.000,00	8.640.000,00
Inspectoría retie	%	0,10%	5.753.323,00	5.753.323,00
Pago de derechos de conexión final de electricidad	%	0,10%	5.753.323,00	5.753.323,00
Reteica	%	0,50%	28.766.613,00	28.766.613,00
Retefuente	%	0,50%	28.766.613,00	28.766.613,00
Industria y comercio	%	0,70%	40.273.258,00	40.273.258,00
Cuatro por mil	%	0,60%	34.519.936,00	34.519.936,00
Polizas	%	2,50%	143.833.066,00	143.833.066,00
Legalización	%	7,00%	402.732.585,00	402.732.585,00
SUMAS			697.656.717,00	274.513.066,00
PORCENTAJE DE GASTOS DE OFICINA				5,00

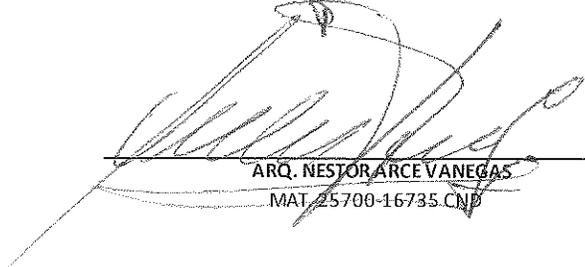
TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION				1.324.895.146
PORCENTAJE TOTAL DE GASTOS DE ADMON				23,03

COSTOS DE IMPREVISTOS

TIPO			%	Vr. PARCIAL
POR VARIACION DE PRECIOS			0,25%	14.383.306,60
POR VARIACION CLIMATICA			1,50%	86.299.839,62
POR CANTIDADES NO ESTIMADAS			0,25%	14.383.306,60
SUMAS			2,00%	115.066.463
PORCENTAJE TOTAL DE IMPREVISTOS				2,00

UTILIDAD				
UTILIDAD			5,00%	287.666.132,00
SUMAS				287.666.132
PORCENTAJE TOTAL DE UTILIDAD				5,00

TOTAL DE A.I.U. + IVA SOBRE UTILIDAD				30,0
---	--	--	--	-------------



ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS
MAT. 25700-16735.CND

COSTOS DE INTERVENTORÍA
CONSTRUCCION DEL SERVICIO DE URGENCIAS Y HOSPITALIZACION DE LA E.S.E. HOSPITAL DEL
ROSARIO DE CAMPOLEGRE - HUILA

CONSULTOR: ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS

COSTO TOTAL DE LA EDIFICACION: \$ 8.587.154.646

COSTO DE LA INTERVENTORIA: \$ 601.100.826 7,0000000%

Item	Descripción	Cantidad	Unidad	Tiempo	Dedicación	V/Unit.	Factor Mult	V/Parcial
1.0	PERSONAL CALIFICADO							
	Director de Interventoría (Hasta liquidación cto).	1	Mes	18	50%	\$ 5.000.000	2	\$ 90.000.000
	Ingeniero y/o Arquitecto Interventor Residente	1	Mes	10	100%	\$ 3.500.000	2	\$ 70.000.000
	Ingeniero Civil	1	Mes	18	30%	\$ 3.500.000	2	\$ 37.800.000
	Ing. Electricista (Asesor)	1	Mes	18	50%	\$ 3.500.000	2	\$ 63.000.000
	Profesional HSQ (Asesor)	1	Mes	18	30%	\$ 2.000.000	2	\$ 21.600.000
	Secretaria	1	Mes	18	100%	\$ 1.500.000	2	\$ 54.000.000
	Dibujantes	1	Mes	18	50%	\$ 1.288.889	2	\$ 23.200.000
	SUB-TOTAL							\$ 359.600.000
2.0	TRANSPORTE							
	Transporte	1	Mes	18	100%	\$ 1.200.000	1	\$ 21.600.000
3.0	ENSAYOS, PAPELERIA Y EQUIPOS							
	Realización de informes.	1	Mes	18	100%	\$ 1.500.000	1	\$ 27.000.000
	Alquiler de oficina.	1	Mes	18	100%	\$ 1.500.000	1	\$ 27.000.000
	Equipos	1	Mes	18	100%	\$ 1.500.000	1	\$ 27.000.000
	Papelaría	1	Mes	18	100%	\$ 1.583.320	1	\$ 28.499.768
	Legalización del conterato	1			7%	\$ 42.077.058	1	\$ 42.077.058
	SUB-TOTAL							\$ 173.176.825
	SUB-TOTAL COSTOS							\$ 532.776.826

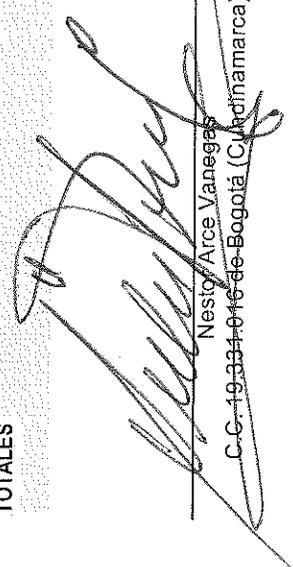
IVA (Costos directo de Interventoría

19,0%

SUB-TOTAL OTROS

TOTALES

\$ 68.324.000
 \$ 601.100.825,57
 \$ 601.100.825,57


 Nestor Arce Vanegas
 C.C-19.334-016 de Bogotá (Cundinamarca)

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO			DATOS DEL CALCULISTA	
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA	NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS	
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE	PROFESIÓN:	ARQUITECTO	
		DIRECCIÓN:		MATRICULA PROFESIONAL:		

CANTIDADES GENERALES

ÍTEM	CAPITULO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	EJE/RECINTO	DIMENSIONES					DESCUENTOS					SUB TOTAL	TOTAL	OBSERVACIONES
					LONG/ UND	ALTO	ANCHO / AREA	ESPEJOR	REPET	LONG/ UND	ALTO	ANCHO	ESPEJOR	REPET			
1	PRELIMINARES																
1.1	PRELIMINARES	CORRIDA DE POSTES TELEFÓNICOS	UNIDAD				1		4						4,00	4,00	PLANO TOPOGRAFICO
1.2	PRELIMINARES	DEMOLICIÓN DE CASSETAS	M2			6		3	1						18,00	18,00	PLANO TOPOGRAFICO
1.3	PRELIMINARES	DEMOLICIÓN DE PORTERÍA	M2			3		2	1						6,00	6,00	PLANO TOPOGRAFICO
1.4	PRELIMINARES	TRASLADO DE ANTENA	UNIDAD					1	1						1,00	1,00	PLANO TOPOGRAFICO
1.5	01- PRELIMINARES	DESCAPOTE A MAQUINA Y RETIRO DE SOBANTES	M2					5810	1						5810,00	5810,00	PLANO TOPOGRAFICO
1.6	01- PRELIMINARES	MOVIMIENTO DE TIERRA	M3					4535,00	1						4535,00	4535,00	PLANO TOPOGRAFICO
1.7	01- PRELIMINARES	RELLENO DE RECEBO COMPACTADO MECANICAMENTE	M3					4067,00	1						4067,00	4067,00	PLANO TOPOGRAFICO
1.8	01- PRELIMINARES	CERRAMIENTO EN LONA DE POLIPROPILENO	MI					370	1						370,00	370,00	PLANO TOPOGRAFICO
1.9	01- PRELIMINARES	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 3.000	M3					8	1						8,00	8,00	PLANO TOPOGRAFICO
1.10	01- PRELIMINARES	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2													2087,14	
		LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	BLOQUE 1	33,60		12,1		1						406,56		PLANOS ARQUITECTONICOS
		LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	BLOQUE 2	25,90		12,1		1						313,39		PLANOS ARQUITECTONICOS
		LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	BLOQUE 3	25,60		19,4		1						496,64		PLANOS ARQUITECTONICOS
		LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	BLOQUE 4	20,25		19,4		1						392,85		PLANOS ARQUITECTONICOS
		LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	BLOQUE 5	28,35		16,85		1						477,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
1.11		DEMOLICIÓN DE CERRAMIENTO EXISTENTE	MI					1	414,48						414,48		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

		EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN PARA CIMENTACIÓN ZAPATAS	M3	C1-C2-C3	1	1,5	1,25	3						5,63		PLANOS ESTRUCTURALES
				C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12	1,5	1,5	1,25	9						25,31		PLANOS ESTRUCTURALES
		EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN PARA CIMENTACIÓN VIGAS DE AMARRE	M3	1-2'-3'	24,57	0,4	0,65	3						19,16		PLANOS ESTRUCTURALES
				J-KL-M	16,45	0,4	0,65	4						17,11		PLANOS ESTRUCTURALES
		EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN PARA CIMENTACIÓN ZAPATAS	M3	C2-C3-C4-C11-C12-C13	1	1,5	1,25	6						11,25		PLANOS ESTRUCTURALES
				C5-C6-C7-C8-C9-C10	1,5	1,5	1,25	6						16,88		PLANOS ESTRUCTURALES
		EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN PARA CIMENTACIÓN VIGAS DE AMARRE	M3	1-2'-3'	20,15	0,4	0,65	3						15,72		PLANOS ESTRUCTURALES
				F-G-H-I	16,45	0,4	0,65	4						17,11		PLANOS ESTRUCTURALES
		EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN PARA CIMENTACIÓN ZAPATAS	M3	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C12-C13-C14-C15	1,5	1,5	1,25	12						33,75		PLANOS ESTRUCTURALES
				C9-C10-C11	1	1,5	1,25	3						5,63		PLANOS ESTRUCTURALES
		EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN PARA CIMENTACIÓN VIGAS DE AMARRE	M3	A-B-C-D-E	13,97	0,4	0,65	5						18,16		PLANOS ESTRUCTURALES
				1-2-3	27,88	0,4	0,65	3						21,75		PLANOS ESTRUCTURALES
2.2	02- CIMENTACIÓN	SOLADO EN CONCRETO POBRE	M2												363,15	
		SOLADO EN CONCRETO POBRE	M2	C1-C12	1	0,6		2						1,20		PLANOS ESTRUCTURALES
				C2-C3-C4-C5-C6	1	1		5						5,00		PLANOS ESTRUCTURALES
				C7	1,6	1,6		1						2,56		PLANOS ESTRUCTURALES
				C8	1,3	1,3		1						1,69		PLANOS ESTRUCTURALES

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

			C9	1,2	1,2			1					1,44		PLANOS ESTRUCTURALES
			C10	1,4	1,4			1					1,96		PLANOS ESTRUCTURALES
			C11	2,2	2,2			1					4,84		PLANOS ESTRUCTURALES
		SOLADO EN VIGAS DE AMARRE	M-L	32,47	0,4			2					25,98		PLANOS ESTRUCTURALES
			8-9-10-11-12-13	8,75	0,4			6					21,00		PLANOS ESTRUCTURALES
		SOLADO EN ZAPATAS	C1-C2-C3	1,5	1,5			3					6,75		PLANOS ESTRUCTURALES
			C4	1,5	2,1			1					3,15		PLANOS ESTRUCTURALES
			C5	1,5	1,7			1					2,55		PLANOS ESTRUCTURALES
			C6-C7-C8	1,2	1,2			3					4,32		PLANOS ESTRUCTURALES
		SOLADO EN VIGAS DE AMARRE	M-L	24,73	0,4			2					19,78		PLANOS ESTRUCTURALES
			4'-5-6-7	9,05	0,4			4					14,48		PLANOS ESTRUCTURALES
		SOLADO EN ZAPATAS	C1-C2-C3	1	1,5			3					4,50		PLANOS ESTRUCTURALES
			C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12	1,5	1,5			9					20,25		PLANOS ESTRUCTURALES
		SOLADO EN VIGAS DE AMARRE	1-2'-3'	24,57	0,4			3					29,48		PLANOS ESTRUCTURALES
			J-K-L-M	16,45	0,4			4					26,32		PLANOS ESTRUCTURALES
		SOLADO EN ZAPATAS	C2-C3-C4-C11-C12-C13	1	1,5			6					9,00		PLANOS ESTRUCTURALES
			C5-C6-C7-C8-C9-C10	1,5	1,5			6					13,50		PLANOS ESTRUCTURALES

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

		SOLADO EN VIGAS DE AMARRE		1-2'-3'	20,15	0,4			3					24,18		PLANOS ESTRUCTURALES
				F-G-H-I	16,45	0,4			4					26,32		PLANOS ESTRUCTURALES
		SOLADO EN ZAPATAS		C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C12-C13-C14-C15	1,5	1,5			12					27,00		PLANOS ESTRUCTURALES
				C9-C10-C11	1	1,5			3					4,50		PLANOS ESTRUCTURALES
		SOLADO EN VIGAS DE AMARRE		A-B-C-D-E	13,97	0,4			5					27,94		PLANOS ESTRUCTURALES
				1-2-3	27,88	0,4			3					33,46		PLANOS ESTRUCTURALES
2.3	02- CIMENTACIÓN	ZAPATAS EN CONCRETO DE 3.500 psi	M3	C1-C12	1	0,6	0,6		2					0,72	68,52	PLANOS ESTRUCTURALES
				C2-C3-C4-C5-C6	1	1	0,6		5					3,00		PLANOS ESTRUCTURALES
				C7	1,6	1,6	0,6		1					1,54		PLANOS ESTRUCTURALES
				C8	1,3	1,3	0,6		1					1,01		PLANOS ESTRUCTURALES
				C9	1,2	1,2	0,6		1					0,86		PLANOS ESTRUCTURALES
				C10	1,4	1,4	0,6		1					1,18		PLANOS ESTRUCTURALES
				C11	2,2	2,2	0,6		1					2,90		PLANOS ESTRUCTURALES
		B2		C1-C2-C3	1,5	1,5	0,6		3					4,05		PLANOS ESTRUCTURALES
				C4	1,5	2,1	0,6		1					1,89		PLANOS ESTRUCTURALES
				C5	1,5	1,7	0,6		1					1,53		PLANOS ESTRUCTURALES
				C6-C7-C8	1,2	1,2	0,6		3					2,59		PLANOS ESTRUCTURALES

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

		B3		C1-C2-C3	1	1,5	0,6		3					2,70		PLANOS ESTRUCTURALES
				C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12	1,5	1,5	0,6		9					12,15		PLANOS ESTRUCTURALES
		B4		C2-C3-C4-C11-C12-C13	1	1,5	0,6		6					5,40		PLANOS ESTRUCTURALES
				C5-C6-C7-C8-C9-C10	1,5	1,5	0,6		6					8,10		PLANOS ESTRUCTURALES
		B5		C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C12-C13-C14-C15	1,5	1,5	0,6		12					16,20		PLANOS ESTRUCTURALES
				C9-C10-C11	1	1,5	0,6		3					2,70		PLANOS ESTRUCTURALES
2.4	02- CIMENTACIÓN	VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO POBRE DE 3500 psi	M3	M-L	32,47	0,4	0,6		2					15,59	149,36	PLANOS ESTRUCTURALES
				8-9-10-11-12-13	8,75	0,4	0,6		6					12,60		PLANOS ESTRUCTURALES
				M-L	24,73	0,4	0,6		2					11,87		PLANOS ESTRUCTURALES
				4'-5-6-7	9,05	0,4	0,6		4					8,69		PLANOS ESTRUCTURALES
				1-2'-3'	24,57	0,4	0,6		3					17,69		PLANOS ESTRUCTURALES
				J-K-L-M	16,45	0,4	0,6		4					15,79		PLANOS ESTRUCTURALES
				1-2'-3'	20,15	0,4	0,6		3					14,51		PLANOS ESTRUCTURALES
				F-G-H-I	16,45	0,4	0,6		4					15,79		PLANOS ESTRUCTURALES
				A-B-C-D-E	13,97	0,4	0,6		5					16,76		PLANOS ESTRUCTURALES
				1-2-3	27,88	0,4	0,6		3					20,07		PLANOS ESTRUCTURALES
2.5	02- CIMENTACIÓN	RELLENO EN RECEBO COMPACTADO MECANICAMENTE	M3		304,59	1	1		1					304,59	68,56	PLANOS ESTRUCTURALES

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO			DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE			MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
				DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

									18,15	1	1		1	-18,15		PLANOS ESTRUCTURALES
									68,52	1	1		1	-68,52		PLANOS ESTRUCTURALES
									149,36	1	1		1	-149,36		PLANOS ESTRUCTURALES
2.6	02- CIMENTACIÓN	HIERRO DE REFUERZO	Kg		24450	1	1		1					24450,00	24450,00	PLANOS ESTRUCTURALES
3	DESAGUES															
3.1	03- DESAGUES	EXCAVACIÓN MANUAL	M3		854,24	0,5	0,8		1					341,70	362,44	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
			M3		1,2	1,2	1,2		12					20,74		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
3.2	03- DESAGUES	TUBERÍA PVC SANITARIA 250 mm	MI		8,58	1	1		1					8,58	83,30	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					74,72	1	1		1					74,72		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
3.3	03- DESAGUES	TUBERÍA PVC SANITARIA 200 mm	MI		71,43	1	1		1					71,43	134,28	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					62,85	1	1		1					62,85		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
3.4	03- DESAGUES	TUBERIA PVC SANITARIA 160mm	MI		67,39	1	1		1					67,39	102,61	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					2,61	1	1		1					2,61		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					32,61	1	1		1					32,61		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
3.5	03- DESAGUES	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4"	MI		32	1	1		1					32,00	248,12	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					34,14	1	1		1					34,14		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					181,98	1	1		1					181,98		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO			DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE			MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
				DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

3.6	03-DESAGUES	TUBERIA PVC SANITARIA DE 3"	MI		2,9	1	1	1						2,90	80,78	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					7,66	1	1	1						7,66		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					70,22	1	1	1						70,22		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
3.7	03-DESAGUES	TUBERIA PVC SANITARIA 2"	MI		4,15	1	1	1						4,15	474,38	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					11,66	1	1	1						11,66		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					458,57	1	1	1						458,57		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
3.8	03-DESAGUES	ACCESORIO PVC SANITARIA 160mm	UNIDAD		1	1	1	1						1,00	1,00	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
3.9	03-DESAGUES	ACCESORIO PVC SANITARIA 4"	UNIDAD		29	1	1	1						29,00	342,00	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					38	1	1	1						38,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					70	1	1	1						70,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					38	1	1	1						38,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					24	1	1	1						24,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					28	1	1	1						28,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					57	1	1	1						57,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					4	1	1	1						4,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					12	1	1	1						12,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
					42	1	1	1						42,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

3.10	03-DESAGUES	ACCESORIOS PVC 3"	UNIDAD	13	1	1	1							13,00	152,00	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
				40	1	1	1							40,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
				8	1	1	1							8,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
				4	1	1	1							4,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
				28	1	1	1							28,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
				1	1	1	1							1,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
				4	1	1	1							4,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
				54	1	1	1							54,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
3.11	03-DESAGUES	ACCESORIOS PVC SANITARIA 2"	UNIDAD	10	1	1	1							10,00	112,00	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
				102	1	1	1							102,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
3.12	03-DESAGUES	CAJAS DE INSPECCIÓN 80x80	UNIDAD	5	1	1	1							5,00	12,00	SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
				7	1	1	1							7,00		SEGÚN CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
4	TRAMPA DE GRASAS															
4.1	TRAMPA DE GRASAS	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	2,15	2,9		1							6,24	6,24	PLANO DE TRANPA DE GRASAS
4.2		EXCAVACION MANUAL Y RETIRO DE SOBANTES	M3	2,15	2,9	1,8	1							11,22	11,22	PLANO DE TRANPA DE GRASAS
4.3		SOLADO EN CONCRETO POBRE	M2	3,15	3,9		1							12,29	12,29	PLANO DE TRANPA DE GRASAS
4.4		PLACA DE FONDO EN CONCRETO DE 4.000 PSI	M3	3,15	3,9	0,15	1							1,84	1,84	PLANO DE TRANPA DE GRASAS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES			LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO					DATOS DEL CALCULISTA					
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO		DEPARTAMENTO:	HUILA				NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS				
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE		MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE				PROFESIÓN:	ARQUITECTO				
			DIRECCIÓN:					MATRICULA PROFESIONAL:					

4.5		MUROS EN CONCRETO DE 4.000 PSI	M3		20,95	1,8	0,15		1					5,66	5,66	PLANO DE TRANPA DE GRASAS
4.6		PLACA SUPERIOR EN CONCRETO DE 4.000 PSI	M3		2,9	2,15	0,15		1	2,64	1	0,15	1	0,54	0,54	PLANO DE TRANPA DE GRASAS
4.7		HIERRO DE REFUERZO	KG		8,05	80	1		1					644,00	644,00	PLANO DE TRANPA DE GRASAS
4.8		TAPAS EN LAMINA ALFAJOR	M2		0,7	1,2			1					0,84	9,10	PLANO DE TRANPA DE GRASAS
			M2		0,8	1,2			1					0,96		PLANO DE TRANPA DE GRASAS
			M2		0,88	1,05			1					0,92		PLANO DE TRANPA DE GRASAS
			M2		0,8	1,2			1					0,96		PLANO DE TRANPA DE GRASAS
			M2		0,9	1,05			1					0,95		PLANO DE TRANPA DE GRASAS
			M2		0,8	1,2			1					0,96		
			M2		1,2	1,05			1					1,26		
			M2		1	1,2			1					1,20		
			M2		1	1,05			1					1,05		
4.9		PAÑETE IMPERMEABILIZADO	M2		17,24	6,66			1					114,82	114,82	PLANO DE TRANPA DE GRASAS
4.10		ACCESORIOS PVC S 6"	UNIDAD		6	1	1		1					6,00	6,00	PLANO DE TRANPA DE GRASAS
5	MAMPOSTERIA															
5.1		MUROS EN BLOQUE DE ARCILLA DE No. 5	M2												1135,58	PLANOS ARQUITECTONICOS
		MUROS DE FACHADA	M2	EJE 3-A	29,44	2,8			1					82,43		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA				
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS			
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO			
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:				

		MUROS DE FACHADA	M2	EJE 1-A	36,1	2,8			1					101,08		PLANOS ARQUITECTONICOS
		MUROS DE FACHADA BLOQUE No5	M2	EJE F-3'	1,25	2,8			1					3,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
		MUROS DE FACHADA	M2	EJE M-3'	10,9	2,8			1					30,52		PLANOS ARQUITECTONICOS
		MUROS DE FACHADA	M2	EJE A-2"	7,53	2,8			1					21,08		PLANOS ARQUITECTONICOS
		MUROS DE FACHADA	M2	EJE 4'-L	32,1	2,8			1					89,88		PLANOS ARQUITECTONICOS
		MUROS DE FACHADA	M2	EJE 4'-13'	24,3	2,8			1					68,04		PLANOS ARQUITECTONICOS
		MUROS DE FACHADA	M2	EJE 13'-L	8,2	2,8			1					22,96		PLANOS ARQUITECTONICOS
		MUROS DE FACHADA	M2	EJE M'-L	9,2	2,8			1					25,76		PLANOS ARQUITECTONICOS
		ANTEPECHO	M2		317,83	1	1		1					317,83		PLANOS ARQUITECTONICOS
		PARAPETOS DE CUBIERTA	M2		372,5	1	1		1					372,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
5.2	04- MAMPOSTERIA	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 psi INCLUYE REFUERZO	MI												1043,70	
		COLUMNETAS DE MUROS Y VIGACITAS DE MURO	MI		213	2,8	1		1					596,40		PLANOS ESTRUCTURALES
		COLUMNETAS DE ANTEPECHOS PARA PASADISOS	MI		447,3	1	1		1					447,30		PLANOS ESTRUCTURALES
5.3		HIERRO DE REFUERZO PARA MUROS CONFINADOS	Kg		1043,7		1,85		1					1930,85	1930,85	PLANOS ARQUITECTONICOS
5.4		MUROS EN SUPERBOARD	M2		1446,49	1	1		1					1446,49	1446,49	PLANOS ARQUITECTONICOS
5.5		POCETAS DE ASEO	UNIDAD				3		1					3,00	3,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
5.6		MUROS EN BLOQUE No. 5 ALTURAS MENORES A 0.70	MI				120		1					120,00	120,00	PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA				
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS			
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO			
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:				

5.7		MUROS EN SUPERBOARD ALTURA MENOR A 0.70	MI				210		1					210,00	210,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
6	PAÑETES															
6.1		PAÑETES SOBRE MUROS EXTERIORES EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO	M2		1135,68	2	1		1					2271,36	2271,36	PLANOS ARQUITECTONICOS
6.2		PAÑETE BAJO PLACA EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO	M2		546,69	1	1		1					546,69	546,69	PLANOS ARQUITECTONICOS
		PAÑETES SOBRE MUROS EXTERIORES EN MORTERO 1:4 ALTURAS MENORES A 0.70m	MI		240	1	1		1					240,00	240,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
6.3		PAÑETE BAJO PLACA EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO ALTURAS MENORES A 0.70m	MI		85	1	1		1					85,00	85,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
7	ESTRUCTURA															
7.1		COLUMNAS EN CONCRETO DE 3500 PSI	M3												39,20	
		VOLUMEN DE COLUMNAS B1	M3	C1-C2-C3-C4-C5-C8-C9-C10-C11-C12	4,3	0,5	0,35		10					7,53		PLANOS ESTRUCTURALES
				C6-C7	4,3	0,5	0,4		2					1,72		PLANOS ESTRUCTURALES
		VOLUMEN DE COLUMNAS B2		C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8	4,2	0,5	0,35		8					5,88		PLANOS ESTRUCTURALES
		VOLUMEN DE COLUMNAS B3		C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C12	4,2	0,35	0,45		12					7,94		PLANOS ESTRUCTURALES
		VOLUMEN DE COLUMNAS B4		C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13	4,2	0,35	0,45		12					7,94		PLANOS ESTRUCTURALES
		VOLUMEN DE COLUMNAS B5		C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10	4,2	0,35	0,5		10					7,35		PLANOS ESTRUCTURALES
		VOLUMEN DE COLUMNAS B5		C11-C12-C13-C14-C15	4,2	0,4	0,5		1					0,84		PLANOS ESTRUCTURALES
7.2		VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO Pobre DE 3500 psi	M3												137,24	PLANOS ESTRUCTURALES
		VOLUMEN DE VIGAS B1	M3	EJE M	33,55	0,5	0,2		1					3,36		PLANOS ESTRUCTURALES

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

			EJEM'	33,55	0,5	0,3		1						5,03		PLANOS ESTRUCTURALES
			EJEL	33,56	0,5	0,3		1						5,03		PLANOS ESTRUCTURALES
			EJEK	33,56	0,5	0,2		1						3,36		PLANOS ESTRUCTURALES
			EJE 8-9-10-11-12-13	12,23	0,5	0,35		6						12,84		PLANOS ESTRUCTURALES
			EJE 13'	12,23	0,5	0,2		1						1,22		PLANOS ESTRUCTURALES
		VOLUMEN DE VIGAS B2	M3	EJEM'-K'	23,98	0,5	0,2		1					2,40		PLANOS ESTRUCTURALES
			M3	EJEM-L	23,98	0,5	0,35		1					4,20		PLANOS ESTRUCTURALES
			M3	EJE 4	12,2	0,5	0,2		1					1,22		PLANOS ESTRUCTURALES
			M3	EJE 4'-5-6-7	12,2	0,5	0,35		1					2,14		PLANOS ESTRUCTURALES
		VOLUMEN VIGAS B3	M3	EJEM'	19,4	0,5	0,2		1					1,94		PLANOS ESTRUCTURALES
			M3	EJE M-J-L-K	19,4	0,5	0,35		4					13,58		PLANOS ESTRUCTURALES
			M3	EJE 0 - 3"	25,5	0,5	0,2		2					5,10		PLANOS ESTRUCTURALES
			M3	EJE 1 - 2' - 3'	25,5	0,5	0,35		3					13,39		PLANOS ESTRUCTURALES
		VOLUMEN VIGAS B4	M3	EJE I-H-G-F	19,4	0,5	0,35		4					13,58		PLANOS ESTRUCTURALES
			M3	EJE 1-2'-3'	20,15	0,5	0,35		3					10,58		PLANOS ESTRUCTURALES
			M3	EJE 0-3"	20,15	0,5	0,2		2					4,03		PLANOS ESTRUCTURALES
		VOLUMEN DE VIGAS B5	M3	EJE A-B-C-D	16,78	0,5	0,35		4					11,75		PLANOS ESTRUCTURALES

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

			M3	EJE 0A	16,78	0,5	0,2		1					1,68		PLANOS ESTRUCTURALES
			M3	EJE 0-3'	28,7	0,5	0,2		2					5,74		PLANOS ESTRUCTURALES
			M3	EJE 1-2-3	28,7	0,5	0,35		3					15,07		PLANOS ESTRUCTURALES
7.3		PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 3500 PSI	M2												546,69	PLANOS ESTRUCTURALES
		PLACAS CANALES B1	M2	EJE M'-13'	12,3		1,2		1					14,76		PLANOS ESTRUCTURALES
			M2	EJE K'-8	33,4		2,3		1					76,82		PLANOS ESTRUCTURALES
			M2	EJE M'-8	33,4		1,4		1					46,76		PLANOS ESTRUCTURALES
		PLACAS CANALES B2	M2	EJE K'-4'	25,5		2,3		1					58,65		PLANOS ESTRUCTURALES
			M2	EJE M'-4'	25,5		1,4		1					35,70		PLANOS ESTRUCTURALES
		PLACAS CANALES B3	M2	EJE 0-3"	19,3		1,8		1					34,74		PLANOS ESTRUCTURALES
		PLACAS CANALES BLOQUE 3 - BLOQUE 4	M2	EJE 3"-F	45,5		2,3		1					104,65		PLANOS ESTRUCTURALES
		PLACAS CANALES BLOQUE 3 - BLOQUE 5	M2	EJE 0 - 0A	74,2		1,2		1					89,04		PLANOS ESTRUCTURALES
		PLACAS CANALES BLOQUE 5	M2	EJE E-3'	28,7		2,3		1					66,01		PLANOS ESTRUCTURALES
			M2	EJE 0-3'	16,3		1,2		1					19,56		PLANOS ESTRUCTURALES
7.4		COLUMNETAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 psi	MI												661,50	
		COLUMNETAS	MI		289				1					289,00		PLANOS ESTRUCTURALES
		VIGA CINTA	MI		372,5				1					372,50		PLANOS ESTRUCTURALES

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA				
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS			
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO			
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:				

7.5		HIERRO DE REFUERZO	Kg			38830,97		1					38830,97	38830,97	PLANOS ESTRUCTURALES
8	CUBIERTA														
8.1		PLATINAS DE ANCLAJE DE CERCHAS	Kg											2208,00	PLANOS ESTRUCTURALES
		PLATINAS			184	1		12					2208,00		PLANOS ESTRUCTURALES
8.2		CERCHAS EN PERFIL ESTRUCTURAL	Kg	B3-B4	38,5	17,6		8					5420,80	11929,28	PLANOS ESTRUCTURALES
				B2-B1	19,7	17,6		10					3467,20		PLANOS ESTRUCTURALES
				B5	34,56	17,6		5					3041,28		PLANOS ESTRUCTURALES
8.3		CORREAS METÁLICAS EN PERFIL ESTRUCTURAL	Kg	B1-B2	57,7	13,74		8					6342,38	17727,34	PLANOS ESTRUCTURALES
				B3-B4	44,3	13,74		12					7304,18		PLANOS ESTRUCTURALES
				B5	27	13,74		11					4080,78		PLANOS ESTRUCTURALES
8.4		CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTÓNICA	M2			1616		1					1616,00	1616,00	PLANOS ESTRUCTURALES
8.5		CABALLETES EN LÁMINA	MI			129		1					129,00	129,00	PLANOS ESTRUCTURALES
8.6		IMPERMEABILIZACIÓN DE PLACAS Y CANALES	M2	BLOQUE 1		307,35		1					307,35	1228,44	PLANOS ESTRUCTURALES
				BLOQUE 2		213,75		1					213,75		PLANOS ESTRUCTURALES
				BLOQUE 3		274,55		1					274,55		PLANOS ESTRUCTURALES
				BLOQUE 4		165		1					165,00		PLANOS ESTRUCTURALES
				BLOQUE 5		267,79		1					267,79		PLANOS ESTRUCTURALES

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA	
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:	

ID	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	PLANOS ARQUITECTONICOS			
9	CIELO RASO								
9.1	CIELO RASO EN PVC	M2			546,69	PLANOS ARQUITECTONICOS			
	BLOQUE 1	M2	EJE M'-13'	12,3	1,2	1	14,76	PLANOS ARQUITECTONICOS	
		M2	EJE K'-8	33,4	2,3	1	76,82	PLANOS ARQUITECTONICOS	
		M2	EJE M'-8	33,4	1,4	1	46,76	PLANOS ARQUITECTONICOS	
	BLOQUE 2	M2	EJE K'-4'	25,5	2,3	1	58,65	PLANOS ARQUITECTONICOS	
		M2	EJE M'-4'	25,5	1,4	1	35,70	PLANOS ARQUITECTONICOS	
	BLOQUE 3	M2	EJE 0-3"	19,3	1,8	1	34,74	PLANOS ARQUITECTONICOS	
	BLOQUE 4	M2	EJE 3"-F	45,5	2,3	1	104,65	PLANOS ARQUITECTONICOS	
	BLOQUE 5	M2	EJE 0 - 0A	74,2	1,2	1	89,04	PLANOS ARQUITECTONICOS	
	BLOQUE 5	M2	EJE E-3'	28,7	2,3	1	66,01	PLANOS ARQUITECTONICOS	
		M2	EJE 0-3'	16,3	1,2	1	19,56	PLANOS ARQUITECTONICOS	
9.2	CIELO RASO EN DRY - WALL	M2	BLOQUE 1	8,2	9,8	1	80,36	1592,70	PLANOS ARQUITECTONICOS
			BLOQUE 1	12	9,4	1	112,80	PLANOS ARQUITECTONICOS	
			BLOQUE 2	16	8,2	1	131,20	PLANOS ARQUITECTONICOS	
			BLOQUE 2	16	9,4	1	150,40	PLANOS ARQUITECTONICOS	
			BLOQUE 3 - 4	43,8	15	1	657,00	PLANOS ARQUITECTONICOS	

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

				BLOQUE 5	27		10		1						270,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				BAÑOS PARA DISCAPACITADO			109,58		1						109,58		PLANOS ARQUITECTONICOS
				BAÑOS			81,36		1						81,36		PLANOS ARQUITECTONICOS
9.3		CIELO RASO EN DRY - WALL ANCHO MENOR A 0.70 m	M1				360		1						360,00	360,00	
10	PISOS																PLANOS ARQUITECTONICOS
10.1		BASE EN RECEBO COMPACTADO MECANICAMENTE	M3		2052,49		0,15		1						307,87	307,87	PLANOS ARQUITECTONICOS
10.2		PLACA CONTRAPISO e=0,10 EN CONCRETO DE 3.000 psi, INCLUYE MALLA ELECTROSOLADA	M2													2087,14	PLANOS ARQUITECTONICOS
			M2	BLOQUE 1	33,60		12,1		1						406,56		PLANOS ARQUITECTONICOS
			M2	BLOQUE 2	25,90		12,1		1						313,39		PLANOS ARQUITECTONICOS
			M2	BLOQUE 3	25,60		19,4		1						496,64		PLANOS ARQUITECTONICOS
			M2	BLOQUE 4	20,25		19,4		1						392,85		PLANOS ARQUITECTONICOS
			M2	BLOQUE 5	28,35		16,85		1						477,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
10.3		ALISTADO DE PISO EN MORTERO 1:4	M2													2087,14	PLANOS ARQUITECTONICOS
			M2	BLOQUE 1	33,60		12,1		1						406,56		PLANOS ARQUITECTONICOS
			M2	BLOQUE 2	25,90		12,1		1						313,39		PLANOS ARQUITECTONICOS
			M2	BLOQUE 3	25,60		19,4		1						496,64		PLANOS ARQUITECTONICOS
			M2	BLOQUE 4	20,25		19,4		1						392,85		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

			M2	BLOQUE 5	28,35		16,85		1					477,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
10.4		PISO EN BALDOSIN DE GRANITO	M2												2087,14	PLANOS ARQUITECTONICOS
				BLOQUE 1	33,60		12,1		1					406,56		PLANOS ARQUITECTONICOS
				BLOQUE 2	25,90		12,1		1					313,39		PLANOS ARQUITECTONICOS
				BLOQUE 3	25,60		19,4		1					496,64		PLANOS ARQUITECTONICOS
				BLOQUE 4	20,25		19,4		1					392,85		PLANOS ARQUITECTONICOS
				BLOQUE 5	28,35		16,85		1					477,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
10.5		GUARDAESCOBA EN GRANITO PULIDO. MEDIA CAÑA	MI												1311,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
	URGENCIAS	CONTROL					12		1					12,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
	URGENCIAS	CUSTODIAS					5,8		1					5,80		PLANOS ARQUITECTONICOS
	URGENCIAS	BAÑO					4,6		1					4,60		PLANOS ARQUITECTONICOS
	URGENCIAS	COORDINADOR					8,6		1					8,60		PLANOS ARQUITECTONICOS
	URGENCIAS	SALA AMIGA					9,5		1					9,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
	URGENCIAS	SALA ESPERA					16		1					16,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
	URGENCIAS	BAÑO HOMBRES					7,8		1					7,80		PLANOS ARQUITECTONICOS
	URGENCIAS	BAÑO MUJERES					7,8		1					7,80		PLANOS ARQUITECTONICOS
	URGENCIAS	CONSULTORIO 1					11,2		1					11,20		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA	
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA		NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS	
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE		PROFESIÓN:	ARQUITECTO	
		DIRECCIÓN:			MATRICULA PROFESIONAL:		

URGENCIAS	BAÑO					7		1						7,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
URGENCIAS	BAÑO					7		1						7,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
URGENCIAS	CONSULTORIO 2					12,8		1						12,80		PLANOS ARQUITECTONICOS
URGENCIAS	TRIAGE					12		1						12,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
URGENCIAS	BAÑO					5		1						5,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
URGENCIAS	BAÑO					5		1						5,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
URGENCIAS	CONSULTORIO 3					15		1						15,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
URGENCIAS	HALL					17,5		1						17,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
URGENCIAS	EXTERIOR					31		1						31,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
						19		1						19,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	CONSULTORIO 4					12		1						12,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	BAÑO					5,5		1						5,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	BAÑO					4,7		1						4,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	CONSULTORIO 5					12		1						12,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	BAÑO					5		1						5,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	BAÑO					5		1						5,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	PROCEDIMIENTOS					16,2		1						16,20		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA	
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA		NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS	
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE		PROFESIÓN:	ARQUITECTO	
		DIRECCIÓN:			MATRICULA PROFESIONAL:		

EMERGENCIAS	EDAS				14,7	1							14,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	BAÑO				5	1							5,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	BAÑO				5,5	1							5,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	BASURAS				12,7	1							12,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	ACCESO				24,5	1							24,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	LOCUTORIO				8,4	1							8,40		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	YESOS				11,2	1							11,20		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	REANIMACION				15	1							15,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	VESTIER H				10	1							10,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	VESTIER M				10	1							10,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	ESTAR MEDICO				14,7	1							14,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	HALL				50,3	1							50,30		PLANOS ARQUITECTONICOS
EMERGENCIAS	EXTERIOR				25	1							25,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					28	1							28,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	BAÑO				7	1							7,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	OBSERVACIÓN				14	1							14,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	ACCESO OBSERVACIÓN				12	1							12,00		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA	
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA		NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS	
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE		PROFESIÓN:	ARQUITECTO	
		DIRECCIÓN:			MATRICULA PROFESIONAL:		

OBSERVACIÓN	BAÑO				5,8	1							5,80		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	TRABAJO SUCIO				8,5	1							8,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	LAVA PLATOS				5,7	1							5,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	EQUIPOS				10,7	1							10,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	GASES				10,5	1							10,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	ROPA SUCIA				8	1							8,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	ROPA LIMPIA				9	1							9,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	BAÑO				5,7	1							5,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	MEDICAMENTO				10,5	1							10,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	BASURAS				10	1							10,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	BAÑO				5,7	1							5,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	TRABAJO				103,5	1							103,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
OBSERVACIÓN	EXTERIOR				21	1							21,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					28	1							28,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					20,5	1							20,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
					11	1							11,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	RECEPCIÓN				23	1							23,00		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA	
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA		NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS	
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE		PROFESIÓN:	ARQUITECTO	
		DIRECCIÓN:			MATRICULA PROFESIONAL:		

HOSPITALIZACION	BAÑO				7,2	1							7,20		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	BAÑO				7,2	1							7,20		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	BAÑO DISCAPACITADO				5,7	1							5,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	HOSPITALIZACIÓN HOMBRES				22	1							22,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	BAÑO DISCAPACITADO				5,7	1							5,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	HOSPITALIZACION MUJERES				22	1							22,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	ROPA SUCIA				10	1							10,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	BAÑO				6,6	1							6,60		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	PUESTO DE CONTROL				24	1							24,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	TRABAJO SUCIO				9,5	1							9,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	BASURA				12	1							12,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	BAÑO DISCAPACITADO				5,7	1							5,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	HOPITALIZACION MATERNAS				20	1							20,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	BAÑO AISLADOS				7,5	1							7,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	HOPITALIZACION AISLADOS				26	1							26,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	ROPA LIMPIA				12,5	1							12,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
HOSPITALIZACION	MEDICAMENTOS				12,5	1							12,50		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO			DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE			MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
				DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

	HOSPITALIZACION	EQUIPOS					9		1					9,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
	HOSPITALIZACION	TRABAJO LIMPIO					6,7		1					6,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
	HOSPITALIZACION	PRODECIMIENTOS					23		1					23,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
	HOSPITALIZACION	ALIMENTOS					10,5		1					10,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
	HOSPITALIZACION	BAÑO DISCAPACITADO					5,7		1					5,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
	HOSPITALIZACION	HOSPITALIZACION NIÑOS					20		1					20,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
	HOSPITALIZACION	BAÑO DISCAPACITADO					5,7		1					5,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
	HOSPITALIZACION	HOSPITALIZACION MUJERES					20		1					20,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
	HOSPITALIZACION	BAÑO DISCAPACITADO					5,7		1					5,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
	HOSPITALIZACION	HOSPITALIZACION ADULTOS					20		1					20,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
	HOSPITALIZACION	EQUIPOS					14,5		1					14,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
	HOSPITALIZACION	EXTERIORES					49		1					49,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
							13		1					13,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
							22		1					22,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
							30		1					30,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
10.6		EXCAVACIÓN Y RETIRO DE SOBRANTES PARA CONFINAMIENTO DE PLACA	M3			296,7	0,4	0,7		1				83,08	83,08	PLANOS ARQUITECTONICOS
10.7		BASE EN CONCRETO CICLÓPEO PARA CONFINAMIENTO DE PLACA	M3			296,7	0,4	0,4		1				47,47	47,47	PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA				
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS			
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO			
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:				

10.8		VIGA DE AMARRE PARA CONFINAMIENTO DE PLACA	M3		296,7	0,25	0,3		1					22,25	22,25	PLANOS ARQUITECTONICOS
10.9		HIERRO DE REFUERZO VIGA DE CONFINAMIENTO DE PLACA	Kg		296,7	3,87			1					1148,23	1148,23	PLANOS ARQUITECTONICOS
11	ENCHAPES Y ACCESORIOS															PLANOS ARQUITECTONICOS
11.1		ENCHAPE EN PORCELANA	M2				612		1					612,00	612,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
																PLANOS ARQUITECTONICOS
11.2		ENCHAPE DE ANTEPECHOS DE FACHADAS	M2				282,7		1					282,70	282,70	PLANOS ARQUITECTONICOS
		EMERGENCIAS					47,7		1					47,70		PLANOS ARQUITECTONICOS
		EMERGENCIAS					54		1					54,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
		OBSERVACION					79		1					79,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
		HOSPITALIZACIÓN					102		1					102,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
11.3		DISPENSADORES DE PAPEL	UNIDAD												38,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
		URGENCIAS					7		1					7,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
		EMERGENCIAS					11		1					11,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
		OBSERVACION					9		1					9,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
		HOSPITALIZACIÓN					11		1					11,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
11.4		DISPENSADORES DE JABON LIQUIDO	UNIDAD												48,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
		URGENCIAS					15		1					15,00		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES				LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO			DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE			MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
				DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

		EMERGENCIAS				11		1					11,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
		OBSERVACION				10		1					10,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
		HOSPITALIZACIÓN				12		1					12,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
11.5		ENCHAPE EN PORCELANA ALTURA MENOS A 0.70 m	MI		90	1	1	1					90,00	90,00	
12	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS														
12.1		TUBERÍA PVC P 2 1/2"	MI			68		1					68,00	68,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.2		TUBERÍA PVC P 2"	MI			34		1					34,00	34,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.3		TUBERÍA PVC P 1 1/2"	MI			37		1					37,00	37,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.4		TUBERÍA PVC P 1"	MI			31		1					31,00	31,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.5		TUBERÍA PVC P 3/4"	MI			129		1					129,00	129,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.6		TUBERÍA PVC P 1/2"	MI			471		1					471,00	471,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.7		ACCESORIOS PVC P 2 1/2"	UNIDAD			25		1					25,00	25,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.8		ACCESORIOS PVC P 2"	UNIDAD			18		1					18,00	18,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.9		ACCESORIOS PVC P 1 1/2"	UNIDAD			33		1					33,00	33,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.10		ACCESORIOS PVC P 1"	UNIDAD			30		1					30,00	30,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.11		ACCESORIOS PVC 3/4"	UNIDAD			204		1					204,00	204,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.12		ACCESORIOS PVC P 1/2"	UNIDAD			391		1					391,00	391,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA				
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS			
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO			
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:				

12.13		REGISTROS 3/4	UNIDAD			17		1						17,00	17,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.14		REGISTROS 1/2"	UNIDAD			145		1						145,00	145,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.15		PUNTOS HIDRÁULICOS 1 1/2"	UNIDAD			18		1						18,00	18,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.16		PUNTOS HIDRÁULICOS 1/2"	UNIDAD			87		1						87,00	87,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.17		BAJANTES AGUAS LLUVIAS	MI			84		1						84,00	84,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.18		TRAGANTES DE 4"	MI			12		1						12,00	12,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19		RED CONTRA INCENDIO														CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.1		TUBERIA ACERO SH 40 DE 4"	MI			137,95		1						137,95	137,95	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.2		TUBERIA ACERO SH DE 3"	MI			37,14		1						37,14	37,14	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.3		TUBERIA ACERO SH 40 DE 2"	MI			69,45		1						69,45	69,45	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.4		TUBERIA ACERO SH DE 1 1/2"	MI			52,82		1						52,82	52,82	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.5		TUBERIA ACERO 40 DE 1"	MI			25,48		1						25,48	25,48	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.6		TUBERIA ACERO SH 40 DE 3/4"	MI			95,25		1						95,25	95,25	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.7		TUBERIA ACERO SH 40 DE 1/2"	MI			42,4		1						42,40	42,40	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.8		ACCESORIO ACERO DE 4"	UNIDAD			71		1						71,00	71,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.9		ACCESORIO ACERO DE 3"	UNIDAD			16		1						16,00	16,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.10		ACCESORIO ACERO DE 2"	UNIDAD			13		1						13,00	13,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

12.19.11		ACCESORIO ACERO DE 1 1/2"	UNIDAD			10		1						10,00	10,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.12		ACCESORIO ACERO DE 1"	UNIDAD			3		1						3,00	3,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.19.13		SPRINKLER K-20 DE 1/2"	UNIDAD			106		1						106,00	106,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.20		ABRAZADERAS	UNIDAD			231		1						231,00	231,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.21		INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	UNIDAD			136		1						136,00	136,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
12.22		INSTALACION DE BOMBAS	UNIDAD			2		1						2,00	2,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
		PRUEBA HIDROSTÁTICA	UNIDAD			1		1						1,00	1,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
		DESINFECCIÓN DE REDES	UNIDAD			1		1						1,00	1,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
		PLANOS COMO SE CONSTRUYÓ	UNIDAD			1		1						1,00	1,00	CANTIDADES SUMINISTRADAS POR EL CONSULTOR
13	INSTALACION ELECTRICA															
13.1		SUMINISTRO, INSTALACION DE TERMINAL TIPO FRANKLIN SEGÚN NORMA IEC 62305 Y NTC 4552	UNIDAD			18		1						18,00	18,00	
13.2		SUMINISTRO, INSTALACION Y TENDIDO DE ALAMBRO DE ALUMINIO 8 MM SEGÚN NORMA IEC 62305	MI			318		1						318,00	318,00	
13.3		SUMINISTRO, INSTALACION DE BAIANTE PARARRAYO CON PUESTA A TIERRA EN CAJA DE INSPECCION SEGÚN NORMA IEC 62305 Y NTC4552 (Promedio 6 mtrs)	Un.			10		1						10,00	10,00	
13.4		SUMINISTRO, INSTALACION DE SOPORTE DEHN SNAP PLASTICO PARA FIJACION DE CONDUCTOR SEGÚN NORMA IEC 62305 Y NTC4552	UNIDAD			318		1						318,00	318,00	
13.5		EXCAVACION DE 0.6X0.6 COMPACTACION CON CINTA DE SEGURIDAD - NORMA ELECTROHUILA	MI			356		1						356,00	356,00	
13.6		SUMINISTRO, INSTALACION DE CAJA DE INSPECCION CS-274 DE 0.6X0.6 MTRS CONCRETO EN ANGULO NORMA CODENSA	UNIDAD			9		1						9,00	9,00	

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA	
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:	

13.7	Suministro, instalación de cable de cobre No 2/0 AWG desnudo SEGÚN NORMA IEC 62305 Y NTC4552	MI			356	1							356,00	356,00	
13.8	SUMINISTRO, INSTALACION DE CAJA DE INSPECCION DE 0.3X0.3 MTRS CONCRETO EN ANGULO NORMA CODENSA	UNIDAD			2	1							2,00	2,00	
13.9	Acometidas parciales a TD-1. Desde subestacion hasta cuarto electrico en (3 No 4/0 + 4/0 + 2 Excellent HF-FR- AWG) en ducto PVC 3"+ accesorios	MI			186	1							186,00	186,00	
13.10	Gabinete metalico TD-1 para distribucion y control en cuarto electrico	UNIDAD			1	1							1,00	1,00	
13.11	Acometidas parciales a tableros. Desde tablero de distribucion y control a subtableros en (3 No 6 + 6 + 8 Excellent HF-FR- AWG) en ducto PVC 2"+ accesorios	MI			174	1							174,00	174,00	
13.12	Acometidas parciales a tableros. Desde tablero de distribucion y control a subtableros en (3 No 2 + 2 + 4 Excellent HF-FR- AWG) en ducto PVC 2"+ accesorios	MI			165	1							165,00	165,00	
13.13	Acometidas parciales a tableros. Desde tablero de distribucion y control a subtableros en (3 No 1/0 + 1/0 + 2 Excellent HF-FR- AWG) en ducto PVC 2 1/2"+ accesorios	MI			368	1							368,00	368,00	
13.14	Suministro e instalacion de UPS de 20 KVA para soporte de tableros con transformador de aislamiento, supervision total remota, incluye cables desde tablero estructurado integral.	UNIDAD			1	1							1,00	1,00	
13.15	Instalacion tablero trifasico 12 circuitos con totalizador	UNIDAD			5	1							5,00	5,00	
13.16	Instalacion tablero trifasico 24 circuitos con totalizador	UNIDAD			4	1							4,00	4,00	
13.17	Instalacion tablero trifasico 36 circuitos con totalizador	UNIDAD			3	1							3,00	3,00	
13.18	Salida luminaria LED panel de 45 W W 110 V p (Promedio 4 mtrs) - Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	UNIDAD			229	1							229,00	229,00	
13.19	Suministro, instalacion y salida para puesta en funcionamiento de lampara exterior tipo Wallpack 110 V-50 W. (Promedio 6 mtrs)	UNIDAD			18	1							18,00	18,00	
13.20	Suministro e instalacion de Tablero metalico para control de A.A lamina CR cal.16. para instalar en cuarto electrico	UNIDAD			1	1							1,00	1,00	
13.21	Suministro e instalacion de materiales para el acondicionamiento de acometidas en tableros existentes en sibestacion.	UNIDAD			1	1							1,00	1,00	
13.22	Salida toma hospitalaria con polo a tierra 110 V - Promedio 4 mtrs - incluye conductor XHHW	UNIDAD			114	1							114,00	114,00	

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA	
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:	

13.23	Salida 220 V bifasica (Promedio 5 mtrs) - Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	UNIDAD			38		1						38,00	38,00	
13.24	Salida luminaria led 20 W tipo bala W 110 V (Promedio 4 mtrs) Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	UNIDAD			74		1						74,00	74,00	
13.25	Suministro, instalacion y salida para puesta en funcionamiento de lampara de emergencia ref. Philips 9 w o similar. (Promedio 6 mtrs)	UNIDAD			24		1						24,00	24,00	
13.26	Salida toma regulada tipo hospitalaria - Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	UNIDAD			76		1						76,00	76,00	
13.27	Salida toma GFCI zonas humedas - Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	UNIDAD			40		1						40,00	40,00	
13.28	Salida toma normal con polo a tierra 110 V - Incluye conductor retardante a la llama EXCELLENT HF-FR-CT-LS	UNIDAD			114		1						114,00	114,00	
13.29	Suministro, instalacion para salida interruptor doble tipo hospitalario, 120 V marca leviton o similar	UNIDAD			11		1						11,00	11,00	
13.30	Suministro, instalacion para salida interruptor conmutable tipo hospitalario, 120 V marca leviton o similar	UNIDAD			42		1						42,00	42,00	
13.31	Instalación de Herraje de Protección Terminal en Red de Baja Tensión	UNIDAD			9		1						9,00	9,00	
13.32	RED ESTRUCTURADA DE DATOS EN GATEGORÍA 6A														
13.32.1	Cable F/UTP Categoría 7A de 10 GB	MI			3210		1						3210,00	3210,00	
13.32.2	Herraje Patch Panel Cat 7A de 24 Puertos	UNIDAD			5		1						5,00	5,00	
13.32.3	Conector JACK Cat 7A negro	UNIDAD			107		1						107,00	107,00	
13.32.4	Conector JACK modular Cat 7A NEGRO	UNIDAD			107		1						107,00	107,00	
13.32.5	Face Plate Dobles cat 7A	UNIDAD			107		1						107,00	107,00	
13.32.6	Suministro e Instalacion Cable Patch Cord Cat 7A de 5Ft	UNIDAD			107		1						107,00	107,00	
13.32.7	Suministro e Instalacion Cable Patch Cord Cat 7A de 5Ft	UNIDAD			107		1						107,00	107,00	

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

13.32.8	Suministro e Instalacion Cable Patch Cord Cat 7A de 10Ft	UNIDAD			107		1							107,00	107,00	
13.32.9	Suministro e Instalación Organizador de Cable Horizontal	UNIDAD			3		1							3,00	3,00	
13.32.10	Suministro E Instalación Rack en Aluminio negro, certificado de Piso 19x84 pulgadas, 4 parates, Puertas Abatibles y Ventilación	UNIDAD			1		1							1,00	1,00	
13.32.11	Certificación Por Punto Cat 7A de Voz y Datos	UNIDAD			107		1							107,00	107,00	
13.32.12	Suministro e Instalacion bandeja AT/CHAPA PERFORADA GALVANIZADA 6X20 CMS Certificada tipo Hospitalaria	MI			148		1							148,00	148,00	
13.32.13	Suministro E Instalación CURVA INTERIOR GALVANIZADA DE 90° 6X20 CMS	UNIDAD			3		1							3,00	3,00	
13.32.14	Suministro E Instalacion curva EXTERIOR GALVANIZADA DE 90° 6X20 CMS	UNIDAD			1		1							1,00	1,00	
13.32.15	Suministro E Instalacion DERIVACION EN T GALVANIZADA 6X20 CMS	UNIDAD			4		1							4,00	4,00	
13.32.16	Suministro E Instalacion Tee ducto portacable 30*8 cm	UNIDAD			4		1							4,00	4,00	
13.32.17	Suministro E Instalacion Soporte tipo columpio varilla roscada	UNIDAD			76		1							76,00	76,00	
13.32.18	Suministro e Instalacion Tubo EMT de 1" incluye accesorios	MI			48		1							48,00	48,00	
13.32.19	Tubo EMT de 3/4" incluye accesorios	MI			152		1							152,00	152,00	
13.32.20	Tubo PVC de 3/4" ENCRUSTADO EN MURO CON REGATA Y RESANE EN CEMENTO	MI			32		1							32,00	32,00	
13.32.21	Suministro Insumos (Chazos, tornillos, cintas etc)	KIT			0,2		1							0,20	0,20	
13.32.22	Suministro e Instalacion Barra de tierra para Rack o Gabinete	UNIDAD			1		1							1,00	1,00	
13.32.23	Suministro e Instalacion Kid de guasas para sistema de puesta a tierra del Rack	UNIDAD			0,2		1							0,20	0,20	
13.32.24	Suministro e Instalacion Descargador electrostático (1PK X Rack)	UNIDAD			1		1							1,00	1,00	

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA				
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS			
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO			
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:				

13.32.25	Suministro e Instalacion Tornillos varios (1 PK X proyecto)	KIT			0,2		1							0,20	0,20	
13.32.26	Suministro e Instalacion Cable aterrizado de equipo activo (4EA X RACK)	UNIDAD			1		1							1,00	1,00	
13.32.27	Suministro e Instalacion Conector de puesta a tierra para Rack calibre 6 awg	UNIDAD			107		1							107,00	107,00	
13.32.28	Suministro e Instalacion Barra de puesta a tierra principal 1/4"x4"x12" TMGB Certificada por UL de acuerdo al estandar BICSI/J-STD-606-A	UNIDAD			1		1							1,00	1,00	
13.32.29	Suministro e instalación de tablero tipo Coffre de 50x50x25 cm para sistema de potencia regulada	UNIDAD			1		1							1,00	1,00	
13.32.30	Suministro e instalación de cable # 12 THHN TRIPLEX circuitos regulados	MI			1284		1							1284,00	1284,00	
13.32.31	Sum. E instalación de Toma eléctrico Color Naranja con polo a tierra aislado	UNIDAD			24		1							24,00	24,00	
13.32.32	Sum. E instalación de batería 12V 7AH	UNIDAD			3		1							3,00	3,00	
13.32.33	Sum. E instalación de Cajas de 4x4 metálicas para sensores, sirenas dimms, R2M, aisladores	UNIDAD			36		1							36,00	36,00	
13.32.34	Sum. E instalación de cajas 2x4 metálicas para las estaciones manuales y pulsadores de aborto	UNIDAD			32		1							32,00	32,00	
13.32.35	suministro e instalacion para salida para lampara pasillo de llamado de enfermeras en entrada habitacion, incluye tuberia emt, accesorios, anclajes, mano de obra	UNIDAD			7		1							7,00	7,00	
13.32.36	salida para pulsador en camas y baños llamado enfermera tuberia, cableado vehicular, aparatos	UNIDAD			7		1							7,00	7,00	
13.32.37	Suministro e Instalacion Central llamado enfermera	UNIDAD			2		1							2,00	2,00	
13.32.38	suministro e instalacion para salida para lampara dintel en entrada consultorio, incluye tuberia emt, cable, accesorios, anclajes, mano de obra	UNIDAD			7		1							7,00	7,00	
13.32.39	salida para pulsador para codigo azul tuberia, cableado vehicular, aparatos	UNIDAD			33		1							33,00	33,00	
13.32.40	suministro e instalacion para salida recepcion de television incluye tuberia emt, accesorios, toma con terminal rg 59., anclajes, mano de obra	UNIDAD			8		1							8,00	8,00	
13.32.41	salidas para circuito cerrado de television, incluye tuberia, accesorios, cable y camara según especificaciones	UNIDAD			12		1							12,00	12,00	

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

13.32.42		Suministro e Instalacion Sistema de almacenamiento de video de 1 tb	UNIDAD				1	1						1,00	1,00	
13.32.43		Suministro e Instalacion Strip telefonico	UNIDAD				1	1						1,00	1,00	
13.32.44		Sumiistro e Instalacion Switch POE administrable 10/100/100 24 puertos	UNIDAD				6	1						6,00	6,00	
13.32.45		Suministro e Instalacion Planta telefonica 8 lineas y 24 extensiones	UNIDAD				1	1						1,00	1,00	
14	APARATOS SANITARIOS															
14.1		SANITARIOS DE TANQUE													33,00	
		URGENCIAS					7	1						7,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		EMERGENCIAS					9	1						9,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		OBSERVACIÓN					6	1						6,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		HOSPITALIZACIÓN					11	1						11,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
14.2		LAVAMANOS DE COLGAR	UNIDAD												50,00	PLANOS HIDROSANITARIOS
		URGENCIAS					15	1						15,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		EMERGENCIAS					16	1						16,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		OBSERVACIÓN					9	1						9,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		HOSPITALIZACIÓN					10	1						10,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
14.3	13- APARATOS SANITARIOS	LAVAMANOS DE EMPOTRAR	UNIDAD												7,00	PLANOS HIDROSANITARIOS
		URGENCIAS					0	0								PLANOS HIDROSANITARIOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

		EMERGENCIAS				1		1						1,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		OBSERVACIÓN				3		1						3,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		HOSPITALIZACIÓN				3		1						3,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
14.4	13- APARATOS SANITARIOS	DUCHAS	UNIDAD												14,00	PLANOS HIDROSANITARIOS
		URGENCIAS				0		0								PLANOS HIDROSANITARIOS
		EMERGENCIAS				4		1						4,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		OBSERVACIÓN				3		1						3,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		HOSPITALIZACIÓN				7		1						7,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
14.5	13- APARATOS SANITARIOS	POCETAS EN ACERO INOXIDABLE	UNIDAD												15,00	PLANOS HIDROSANITARIOS
		URGENCIAS				0		0								PLANOS HIDROSANITARIOS
		EMERGENCIAS				5		1						5,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		OBSERVACIÓN				6		1						6,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		HOSPITALIZACIÓN				4		1						4,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
14.6	13- APARATOS SANITARIOS	MESONES EN ACERO INOXIDABLE	MI			35,5		1						35,50	35,50	PLANOS HIDROSANITARIOS
14.7	13- APARATOS SANITARIOS	REJILLAS PISO	UNIDAD												42,00	PLANOS HIDROSANITARIOS
		VIGENCIAS				6		1						6,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		EMERGENCIAS				11		1						11,00		PLANOS HIDROSANITARIOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA	
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:	

		OBSERVACIÓN				8		1						8,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
		HOSPITALIZACIÓN				17		1						17,00		PLANOS HIDROSANITARIOS
14.8	13- APARATOS SANITARIOS	SANITARIOS PARA DISCAPACITADOS	UNIDAD			17		1						17,00	17,00	PLANOS HIDROSANITARIOS
14.9	13- APARATOS SANITARIOS	TAPAS PARA REGISTROS	UNIDAD			162		1						162,00	162,00	PLANOS HIDROSANITARIOS
15	CARPINTERIA DE MADERA															
15.1		PUERTAS DE 1,10	UNIDAD			85		1						85,00	85,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
15.2		PUERTAS DE 0,80	UNIDAD			7		1						7,00	7,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
15.3		PUERTAS DE 1,80	UNIDAD			19		1						19,00	19,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
15.4		MUEBLES DE MADERA	M2			43		1						43,00	43,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
16	CARPINTERIA METALICA															PLANOS ARQUITECTONICOS
16.1		MARCOS EN LAMINA GALVANIZADA Y REJILLA DE 0,50m	UNIDAD			92		1						92,00	92,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
16.2		MARCOS DOBLES EN LAMINA GALVANIZADA Y REJILLA DE 0,50	UNIDAD			19		1						19,00	19,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
16.3		VENTANAS EN ALUMINIO	M2			79		1						79,00	79,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
16.4		VENTANAS TIPO REJILLA EN ALUMINIO	M2			11		1						11,00	11,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
17	EQUIPOS ESPECIALES															PLANOS ARQUITECTONICOS
17.1		GUARDA CAMILLAS	MI			329,7		1						329,70	329,70	PLANOS ARQUITECTONICOS
17.2		BARRAS PARA DISCAPACITADOS	UNIDAD			17		1						17,00	17,00	PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

17.3		DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLE	M2			37		1						37,00	37,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
18	GASES MEDICINALES															
18.1		Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 1/2" a la vista o por cielo falso	MI			336,97		1						336,97	336,97	
18.2		Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 3/4" a la vista o por cielo falso	MI			240,2		1						240,20	240,20	
18.3		Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 1" a la vista o por cielo falso	MI			170,24		1						170,24	170,24	
18.4		Suministro e instalación tubería cobre rígido tipo K 1 1/2" a la vista o por cielo falso	MI			102,25		1						102,25	102,25	
18.5		Regata y resane para instalación de tubería de cobre	MI			222		1						222,00	222,00	
18.6		Suministro e instalación toma de pared de oxígeno chemetron de desconexión rápida compatible	UNIDAD			42		1						42,00	42,00	
18.7		Suministro e instalación toma de pared de aire chemetron de desconexión rápida compatible	UNIDAD			2		1						2,00	2,00	
18.8		Suministro e instalación toma de pared de vacío chemetron de desconexión rápida compatible	UNIDAD			30		1						30,00	30,00	
18.9		Suministro e instalación de válvula de paso en acero inoxidable 4 tornillos diámetro 1"	UNIDAD			6		1						6,00	6,00	
18.10		Suministro e instalación de válvula de paso en acero inoxidable 4 tornillos diámetro 3/4"	UNIDAD			6		1						6,00	6,00	
18.11		Suministro e instalación caja de corte para tres gases (incluye caja en acero, válvulas acero inoxidable 4 tornillos y manómetro), 2 válvula diámetro 3/4" 1 válvulas diámetro	UNIDAD			1		1						1,00	1,00	
18.12		Suministro e instalación caja de corte para dos gases (incluye caja en acero, válvulas acero inoxidable 4 tornillos y manómetro) 1 válvula diámetro 1/2", 1 válvula diámetro 3/4"	UNIDAD			3		1						3,00	3,00	
18.13		Suministro e instalación de alarma de área digital 2 gases fabricación nacional	UNIDAD			3		1						3,00	3,00	
18.14		Suministro e instalación de alarma de área digital 3 gases fabricación nacional	UNIDAD			1		1						1,00	1,00	
18.15		Suministro e instalación de alarma de general 10 puntos, fabricación nacional	UNIDAD			1		1						1,00	1,00	

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA				
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS			
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO			
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:				

18.16		Puesto de manifold para alta presión para oxígeno. Incluye látigo	UNIDAD			4		1					4,00	4,00	
19	CERRAJERIA														PLANOS ARQUITECTONICOS
19.1		CERRADURAS DE PORTON	UNIDAD			60		1					60,00	60,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
19.2		CERRADURAS TIPO OFICINA	UNIDAD			51		1					51,00	51,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
19.3		CERRADURAS DE BAÑO	UNIDAD			19		1					19,00	19,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
20	VIDIRIOS Y ESPEJOS														PLANOS ARQUITECTONICOS
20.1		VIDIROS DE 4 mm	M2			92,05		1					92,05	92,05	PLANOS ARQUITECTONICOS
20.2		ESPEJOS	M2			38		1					38,00	38,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
21	PINTURA														PLANOS ARQUITECTONICOS
21.1		GRANIPLAS PARA FACHADA	M2			1135,58		1					1135,58	1135,58	PLANOS ARQUITECTONICOS
21.2		ESTUCO Y VINILO SOBRE MUROS	M2			2380,98		1					2380,98	2380,98	PLANOS ARQUITECTONICOS
21.3		ESMALTE SOBRE MADERA	M2			555		1					555,00	555,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
21.4		ESMALTE SOBRE MUEBLES DE MADERA	M2			43		1					43,00	43,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
22	OBRAS EXTERIORES														PLANOS ARQUITECTONICOS
22.1		LOCALIZACIÓN DE SARDINELES EXTERIORES	MI											312,25	PLANOS ARQUITECTONICOS
					45,25			1					45,25		PLANOS ARQUITECTONICOS
					30,5			1					30,50		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA				
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS			
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO			
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:				

				9		1		1					9,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				115,5		1		1					115,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
				112		1		1					112,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
22.2		LOCALIZACIÓN DE VÍAS	M2											815,75	PLANOS ARQUITECTONICOS
				90		1		1					90,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				80		1		1					80,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				3		1		1					3,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				16		1		1					16,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				125		1		1					125,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				3		1		1					3,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				3,5		1		1					3,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
				165		1		1					165,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				33		1		1					33,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				90		1		1					90,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				187		1		1					187,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				20,25		1		1					20,25		PLANOS ARQUITECTONICOS
22.3		SARDINELES PREFABRICADOS	MI											790,25	PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

					312,25		1		1					312,25		PLANOS ARQUITECTONICOS
					50		1		1					50,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					42		1		1					42,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					47		1		1					47,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					49		1		1					49,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					32		1		1					32,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					26		1		1					26,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					36		1		1					36,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					10		1		1					10,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					54		1		1					54,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					55		1		1					55,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					52		1		1					52,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					25		1		1					25,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
22.4		EXCAVACIÓN A MAQUINA Y RETIRO DE SOBRANTES	M3		1723,50		0,6		1					1034,10	1034,10	PLANOS ARQUITECTONICOS
					15		6		1					90,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					3		1		1					3,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
					16		5		1					80,00		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

				4		4		1						16,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				25		5		1						125,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				3		1		1						3,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				5,5		7		1						38,50		PLANOS ARQUITECTONICOS
				15		11		1						165,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				4		4		1						16,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				15		6		1						90,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				16		17		1						272,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				55		3		1						165,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				45		3		1						135,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				21		25		1						525,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
22.5		BASE EN RECEO COMPACTADO MECANICAMENTE	M3	1723,5		0,3		1						517,05	517,05	PLANOS ARQUITECTONICOS
22.6		BASE GRANULAR COMPACTADA MECANICAMENTE	M3	1723,5		0,2		1						344,70	344,70	PLANOS ARQUITECTONICOS
22.7		PAVIMENTO EN CONCRETO DE 4000 psi E=0,18 INCLUYE REFUERZO	M2	1723,5		1		1						1723,50	1723,50	PLANOS ARQUITECTONICOS
22.8		DEMARCACION DE CEBRAS	M2												63,00	PLANOS ARQUITECTONICOS
				15		1,8		1						27,00		PLANOS ARQUITECTONICOS
				7		1,8		1						12,60		PLANOS ARQUITECTONICOS

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

				13		1,8		1					23,40		PLANOS ARQUITECTONICOS
22.9		ANDENES EN CONCRETO DE 3.000 psi E=0.10m	M2	312		1,2		1					374,40	374,40	PLANOS ARQUITECTONICOS
23	TANQUE ENTERRADO														
23.1		EXCAVACIÓN MECANICA Y RETIRO DE SOBANTES	M3	108		4		1					432,00	432,00	PLANO DE TANQUE
23.2		SOLADO EN CONCRETO POBRE	M3	108		1		1					108,00	108,00	PLANO DE TANQUE
23.3		PLACA DE FONDO EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	108		0,4		1					43,20	43,20	PLANO DE TANQUE
23.4		MUROS EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	42	3,2	0,4		1					53,76	53,76	PLANO DE TANQUE
23.5		PLACA DE TAPA DE TANQUE EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	108		0,25		1					27,00	27,00	PLANO DE TANQUE
23.6		HIERRO DE REFUERZO	Kg	123,96		110		1					13635,60	13635,60	PLANO DE TANQUE
23.7		PAÑETE IMPERMEABILIZADO	M2	42		3		1					126,00	342,00	PLANO DE TANQUE
				108		1		1					108,00		PLANO DE TANQUE
				108		1		1					108,00		PLANO DE TANQUE
23.8		ACCESO A TANQUE Y MAQUINAS	UNIDAD	4		1		1					4,00	4,00	PLANO DE TANQUE
23.9		ESCALERA TIPO GATO	MI	6		1		1					6,00	6,00	PLANO DE TANQUE
23.10		DESFOGUE EN TUBERIA DE 4"	UNIDAD	6		1		1					6,00	6,00	PLANO DE TANQUE
24	CERRAMIENTO														
24.1		LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	MI	414,48		1		1					414,48	414,48	PLANO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA	
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:	

24.2		EXCAVACION MANUAL Y RETIRO DE SOBANTES	M3		414,48	0,65	0,4		1					107,76	107,76	PLANO ESTRUCTURAL
24.3		BASE EN CONCRETO CICLÓPEO 40 x 40	M3		414,48	0,4	0,4		1					66,32	66,32	PLANO ESTRUCTURAL
24.4		VIGA DE AMARRE DE CIMIENTO	M3		414,48	0,25	0,25		1					25,91	25,91	PLANO ESTRUCTURAL
24.5		MUROS EN BLOQUE No.5 A LA VISTA	M2		414,48		2,75		1					1139,82	1139,82	PLANO ESTRUCTURAL
24.6		COLUMNETAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3		116,2	0,2	0,25		3,37					19,58	19,58	PLANO ESTRUCTURAL
24.7		VIGA DE AMARRE SUPERIOR	M3		414,48	0,12	0,25		1					12,43	12,43	PLANO ESTRUCTURAL
24.8		HIERRO DE REFUERZO	Kg		414,48	4	1,2		0,56					1114,12	4762,80	PLANO ESTRUCTURAL
					2765	0,9	0,25		1					622,13		PLANO ESTRUCTURAL
					318	4	1,2		0,56					854,78		PLANO ESTRUCTURAL
					2120	0,9	0,25		1					477,00		PLANO ESTRUCTURAL
					414,48	4	1,2		0,56					1114,12		PLANO ESTRUCTURAL
					2765	0,84	0,25		1					580,65		PLANO ESTRUCTURAL
24.9		PORTON DE ACCESO	UNIDAD				3		1					3,00	3,00	PLANO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA				
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS			
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO			
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:				

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	UNIDAD	VALOR TOTAL
	ZAPATAS BLOQUE 5															
02-	CIMENTACIÓN															
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE M	4	5	10,85	1	67,27	1.584,92	263	3	1,8	1	265,10	8.444,01	
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE M	4	5	9,05	1	56,11								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE M	4	5	9,2	1	57,04								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE M	4	5	6,85	1	42,47								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE M	3	5	6,3	1	29,30								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE M	4	5	10,7	1	66,34								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE M	4	5	8,75	1	54,25								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE M	4	5	8,95	1	55,49								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE M	4	5	6,8	1	42,16								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE L	4	5	10,85	1	67,27								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE L	4	5	9,05	1	56,11								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE L	4	5	9,2	1	57,04								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE L	4	5	6,9	1	42,78								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE L	3	5	6,3	1	29,30								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE L	4	5	10,7	1	66,34								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE L	4	5	8,75	1	54,25								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE L	4	5	8,95	1	55,49								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE L	4	5	6,85	1	42,47								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE 9-10-11	4	5	8,64	3	160,70		56	3	1,8	3	169,34		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE 9-10-11	4	5	8,64	3	160,70								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE 8	4	5	8,69	1	53,88		56	3	1,8	1	56,45		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE 8	4	5	8,69	1	53,88								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE 12	4	5	8,64	1	53,57		90	3	1,8	1	90,72		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE 12	4	5	8,64	1	53,57								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE 13	4	5	8,64	1	53,57								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B1		EJE 13	4	5	8,64	1	53,57		78	3	1,80	1	7.862,40		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B2		EJE M-L	5	5	11	2	170,50		165	3	1,8	2	332,64		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B2		EJE M-L	5	5	8,95	2	138,73								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B2		EJE M-L	5	5	6,85	2	106,18								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B2		EJE M-L	5	5	10,8	2	167,40								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B2		EJE M-L	5	5	8,75	2	135,63								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B2		EJE M-L	5	5	6,8	2	105,40								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B2		EJE 4'-5-6-7	5	5	8,64	4	267,84		52	3	1,8	4	209,66		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B2		EJE 4'-5-6-8	5	5	8,64	4	267,84								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B3		EJE J-K-L-M	4	5	10,6	4	262,88		108	3	1,8	4	435,46		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B3		EJE J-K-L-M	4	5	6,35	4	157,48								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B3		EJE J-K-L-M	4	5	10,4	4	257,92								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B3		EJE J-K-L-M	4	5	6,35	4	157,48								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B3		EJE 1-2'-3'	4	5	10,75	3	199,95		163	3	1,8	3	492,91		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B3		EJE 1-2'-3'	4	5	9,15	3	170,19								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B3		EJE 1-2'-3'	4	5	6,85	3	127,41								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B3		EJE 1-2'-3'	4	5	10,65	3	198,09								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B3		EJE 1-2'-3'	4	5	8,85	3	164,61								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B3		EJE 1-2'-3'	4	5	6,7	3	124,62								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE 1-2'	4	5	10,9	2	135,16		143	3	1,8	2	288,29		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE 1-2'	4	5	10,9	2	135,16								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE 1-2'	4	5	10,75	2	133,30								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE 1-2'	4	5	10,75	2	133,30								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE 3'	4	5	10,9	1	67,58		143	3	1,8	1	144,14		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE 3'	4	5	10,9	1	67,58								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE 3'	4	5	10,75	1	66,65								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE 3'	4	5	10,75	1	66,65								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE F-G-H-I	4	5	6,4	4	158,72		106	3	1,8	4	427,39		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE F-G-H-I	4	5	10,55	4	261,64								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE F-G-H-I	4	5	6,2	4	153,76								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B4		EJE F-G-H-I	4	5	10,55	4	261,64								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5		EJE E-A	4	5	5,4	2	66,96		129	3	1,8	2	260,06		
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5		EJE E-A	4	5	9,05	2	112,22								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5		EJE E-A	4	5	5,3	2	65,72								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5		EJE E-A	4	5	8,85	2	109,74								
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5		EJE B-C-D	4	5	5,4	3	100,44		129	3	1,8	3	390,10		

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA				
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS			
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO			
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:				

	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE B-C-D	4	5	9,05	3	168,33									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE B-C-D	4	5	5,3	3	98,58									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE B-C-D	4	5	8,85	3	164,61									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 1	4	5	6,1	1	37,82		213	3	2,01	1	239,75			
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 1	4	5	9,05	1	56,11									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 1	4	5	9	1	55,80									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 1	4	5	6,95	1	43,09									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 1	4	5	5,9	1	36,58									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 1	4	5	9,05	1	56,11									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 1	4	5	8,7	1	53,94									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 1	4	5	6,7	1	41,54									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 2	4	5	6,1	1	37,82		213	3	2,01	1	239,75			
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 2	4	5	9,05	1	56,11									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 2	4	5	9	1	55,80									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 2	4	5	6,95	1	43,09									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 2	4	5	5,9	1	36,58									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 2	4	5	9,05	1	56,11									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 2	4	5	8,7	1	53,94									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 2	4	5	6,7	1	41,54									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 3	4	5	6,1	1	37,82		213	3	2,01	1	239,75			
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 3	4	5	9,05	1	56,11									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 3	4	5	9	1	55,80									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 3	4	5	6,9	1	42,78									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 3	4	5	5,9	1	36,58									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 3	4	5	9,05	1	56,11									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 3	4	5	8,7	1	53,94									
	VIGAS DE AMARRE CIMENTACION B5	EJE 3	4	5	6,65	1	41,23									
06-ESTRUCTURAS	HIERROS DE COLUMNA B1	C1-C3-C4-C9	8	5	5,35	4	265,36	23.869,62	71	3	3,57	4	567,77	14.961,35		
	HIERROS DE COLUMNA B1	C1-C3-C4-C9	6	4	5,07	4	120,46									
	HIERROS DE COLUMNA B1	C2	8	5	5,35	1	66,34		71	3	3,57	1	141,94			
	HIERROS DE COLUMNA B1	C2	6	4	5,07	1	30,12									
	HIERROS DE COLUMNA B1	C5	4	6	5,4	1	48,38		71	3	4,25	1	168,98			
	HIERROS DE COLUMNA B1	C5	4	5	5,35	1	33,17									
	HIERROS DE COLUMNA B1	C5	6	5	5,55	1	51,62									
	HIERROS DE COLUMNA B1	C6	8	6	5,4	1	96,77		71	3	4,25	1	168,98			
	HIERROS DE COLUMNA B1	C6	6	6	5,65	1	75,94									
	HIERROS DE COLUMNA B1	C7	8	6	5,4	1	96,77		71	3	4,25	1	168,98			
	HIERROS DE COLUMNA B1	C7	6	6	5,35	1	71,90									
	HIERROS DE COLUMNA B1	C8	4	6	5,4	1	48,38		71	3	4,25	1	168,98			
	HIERROS DE COLUMNA B1	C8	4	5	5,35	1	33,17									
	HIERROS DE COLUMNA B1	C8	6	5	5,55	1	51,62									
	HIERROS DE COLUMNA B1	C10	8	5	5,35	1	66,34		71	3	3,57	1	141,94			
	HIERROS DE COLUMNA B1	C10	6	4	5,08	1	30,18									
	HIERROS DE COLUMNA B1	C11	8	5	5,35	1	66,34		71	3	3,57	1	141,94			
	HIERROS DE COLUMNA B1	C11	6	4	5,08	1	30,18									
	HIERROS DE COLUMNA B1	C12	8	5	5,35	1	66,34		71	3	3,57	1	141,94			
	HIERROS DE COLUMNA B1	C12	6	4	5,07	1	30,12									
	HIERROS DE COLUMNA B2	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8	6	5	5,25	8	390,60		60	3	4,6	8	1.236,48			
	HIERROS DE COLUMNA B2	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8	4	5	5,45	1	33,79									
	HIERROS COLUMNA B3	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C12	6	5	5,25	12	585,90		60	3	4,6	12	1.854,72			
	HIERROS COLUMNA B3	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C12	6	5	5,45	12	608,22									
	HIERROS COLUMNA B4	C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13	6	5	5,25	12	585,90		60	3	4,6	12	1.854,72			
	HIERROS COLUMNA B4	C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13	2	5	5,45	12	202,74									
	HIERROS COLUMNA B5	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10	12	5	5,3	10	985,80		60	3	4,6	10	1.545,60			

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

		HIERROS COLUMNA B5		C11-C12-C13-C14-C15	10	5	5,3	5	410,75		60	3	3,51	5	589,68		
06-ESTRUCTURAS	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 8-9	4	5	5,4	2	66,96	18.686,42	123	3	1,71	2	235,57	6.068,70		
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 8-9	4	5	8,4	2	104,16									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 8-9	2	6	3	2	26,88									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 8-9	4	5	5,15	2	63,86									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 8-9	4	5	8,3	2	102,92									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 10	4	5	5,4	1	33,48		123	3	1,71	1	117,78			
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 10	4	5	8,4	1	52,08									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 10	1	6	3	1	6,72									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 10	3	7	4,5	1	41,04									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 10	2	4	2,5	1	4,95									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 10	2	5	3	1	9,30									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 10	4	5	5,15	1	31,93									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 10	4	5	8,3	1	51,46									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 11-12	4	6	5,65	2	101,25		123	3	1,71	2	235,57			
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 11-12	4	6	8,45	2	151,42									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 11-12	4	8	5,5	2	174,68									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 11-12	2	5	2,5	2	15,50									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 11-12	3	5	3	2	27,90									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 11-12	4	6	5,7	2	102,14									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 11-12	4	6	8,1	2	145,15									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13	4	5	5,4	1	33,48		123	3	1,71	1	117,78			
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13	4	5	8,4	1	52,08									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13	3	6	5	1	33,60									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13	2	5	2,5	1	7,75									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13	4	5	5,15	1	31,93									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13	4	5	8,3	1	51,46									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13'	2	5	1,8	1	5,58		57	3	1,25	1	39,90			
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13'	2	3	8,85	1	9,91									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13'	2	3	3,65	1	4,09									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13'	2	4	3,75	1	7,43									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13'	1	5	3,7	1	5,74									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13'	2	3	8,5	1	9,52									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13'	2	3	4,5	1	5,04									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJE 13'	1	5	7	1	10,85									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM'	3	4	10,85	1	32,22		201	3	1,25	1	140,70			
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM'	3	4	11,3	1	33,56									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM'	3	4	8,4	1	24,95									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM'	3	4	6	1	17,82									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM'	3	4	6,45	1	19,16									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM'	3	4	8,9	1	26,43									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM'	3	4	4,5	1	13,37									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM'	3	4	8,45	1	25,10									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM'	3	4	8,3	1	24,65									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM	4	4	10,45	1	41,38		283	3	1,45	1	229,80			
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM	4	4	8,95	1	35,44									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM	4	4	8,85	1	35,05									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM	4	4	8,3	1	32,87									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM	2	4	2,95	1	5,84									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM	4	4	10,25	1	40,59									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM	4	4	8,75	1	34,65									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM	4	4	8,65	1	34,25									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEM	4	4	8,3	1	32,87									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEL	4	4	10,45	1	41,38		283	3	1,45	1	229,80			
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEL	4	4	8,95	1	35,44									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEL	4	4	8,85	1	35,05									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEL	4	4	8,35	1	33,07									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEL	2	4	2,95	1	5,84									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEL	4	4	10,25	1	40,59									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEL	4	4	8,75	1	34,65									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEL	4	4	8,65	1	34,25									
	VIGA DE CUBIERTA B1		EJEL	4	4	8,35	1	33,07									

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

	VIGA DE CUBIERTA B1	EJE K'	3	4	2,9	1	8,61		145	3	1,25	1	101,50
	VIGA DE CUBIERTA B1	EJE K'	3	4	10,7	1	31,78						
	VIGA DE CUBIERTA B1	EJE K'	3	4	10,95	1	32,52						
	VIGA DE CUBIERTA B1	EJE K'	3	4	12	1	35,64						
	VIGA DE CUBIERTA B1	EJE K'	2	5	6,8	1	21,08						
	VIGA DE CUBIERTA B1	EJE K'	2	5	8,75	1	27,13						
	VIGA DE CUBIERTA B1	EJE K'	2	5	4,7	1	14,57						
	VIGA DE CUBIERTA B1	EJE K'	2	5	9	1	27,90						
	VIGA DE CUBIERTA B1	EJE K'	2	5	8,15	1	25,27						
	VIGA DE CUBIERTA B1	EJE K'	1	4	4,6	1	4,55						
	VIGA DE CUBIERTA B1	EJE K'	1	4	4,3	1	4,26						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M'	3	4	6,9	1	20,49		111	3	1,25	1	77,70
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M'	3	4	8,95	1	26,58						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M'	3	4	8,6	1	25,54						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M'	3	4	4,75	1	14,11						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M'	3	4	4,5	1	13,37						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M'	3	4	8,75	1	25,99						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M'	3	4	8,75	1	25,99						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M'	3	4	6,6	1	19,60						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M-L	3	5	9,15	2	85,10		123	3	1,71	2	235,57
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M-L	3	5	9	2	83,70						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M-L	3	5	10,65	2	99,05						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M-L	3	5	9	2	83,70						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M-L	3	5	8,8	2	81,84						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE M-L	3	4	10,5	2	62,37						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE K'	3	4	6,9	1	20,49		111	3	1,25	1	77,70
	VIGA CUBIERTA B2	EJE K'	3	4	8,95	1	26,58						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE K'	3	4	8,6	1	25,54						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE K'	3	4	4,75	1	14,11						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE K'	2	5	4,8	1	14,88						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE K'	2	5	8,95	1	27,75						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE K'	2	5	8,7	1	26,97						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE K'	2	5	6,7	1	20,77						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE K'	1	5	4	1	6,20						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE K'	1	5	5,75	1	8,91						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 4	3	4	7,05	1	20,94		57	3	1,25	1	39,90
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 4	3	4	6,4	1	19,01						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 4	3	4	4,9	1	14,55						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 4	3	4	3,85	1	11,43						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 4'	4	5	5,55	1	34,41		123	3	1,71	1	117,78
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 4'	4	5	8,2	1	50,84						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 4'	5	5	5,05	1	39,14						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 4'	2	5	3	1	9,30						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 4'	4	5	5,35	1	33,17						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 4'	4	5	8,15	1	50,53						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 5-6	2	6	3	2	26,88		123	3	1,71	1	117,78
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 5-6	4	5	5,55	2	68,82						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 5-6	4	5	8,2	2	101,68						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 5-6	4	7	5,4	2	131,33						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 5-6	3	5	3	2	27,90						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 5-6	4	5	3	2	37,20						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 5-6	4	5	5,35	2	66,34						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 5-6	4	5	8,15	2	101,06						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 7	2	5	3,8	1	11,78		126	3	1,71	1	120,66
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 7	4	5	5,65	1	35,03						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 7	4	5	8,15	1	50,53						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 7	4	5	5,4	1	33,48						
	VIGA CUBIERTA B2	EJE 7	4	5	8,1	1	50,22						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 0	3	4	5	1	14,85		111	3	1,25	1	77,70
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 0	3	4	9	1	26,73						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 0	3	4	8,2	1	24,35						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 0	3	4	6,15	1	18,27						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 0	3	4	6,7	1	19,90						

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 0	3	4	8,55	1	25,39												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 0	3	4	11,9	1	35,34												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 1	3	5	10,75	1	49,99		203	3	1,71	1	194,39						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 1	3	5	8,95	1	41,62												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 1	3	5	8,35	1	38,83												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 1	1	4	3,75	1	3,71												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 1	3	5	10,65	1	49,52												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 1	3	5	8,7	1	40,46												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 1	3	5	8,2	1	38,13												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 2'	3	5	10,75	1	49,99		203	3	1,71	1	194,39						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 2'	3	5	8,95	1	41,62												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 2'	3	5	8,35	1	38,83												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 2'	2	5	3,8	1	11,78												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 2'	3	5	10,65	1	49,52												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 2'	3	5	8,7	1	40,46												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 2'	3	5	8,2	1	38,13												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3'	3	5	10,75	1	49,99		203	3	1,71	1	194,39						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3'	1	4	3	1	2,97												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3'	3	5	8,95	1	41,62												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3'	3	5	8,35	1	38,83												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3'	2	4	3,75	1	7,43												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3'	3	5	10,65	1	49,52												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3'	3	5	8,7	1	40,46												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3'	3	5	8,2	1	38,13												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3"	3	4	5	1	14,85												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3"	3	4	9	1	26,73		111	3	1,25	1	77,70						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3"	3	4	8,2	1	24,35												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3"	3	4	6,15	1	18,27												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3"	2	5	6,75	1	20,93												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3"	2	5	8,55	1	26,51												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3"	2	5	11,9	1	36,89												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3"	1	5	6	1	9,30												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE 3"	1	5	6	1	9,30												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE J	4	5	11,85	1	73,47		179	3	1,71	1	171,41						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE J	4	5	9,1	1	56,42												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE J	3	5	4	1	18,60												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE J	4	5	11,65	1	72,23												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE J	4	5	9,05	1	56,11												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE J	2	3	7,85	1	8,79												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE L	3	5	3	1	13,95		123	3	1,71	1	117,78						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE L	4	5	11,85	1	73,47												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE L	4	5	9,1	1	56,42												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE L	2	7	4	1	24,32												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE L	5	6	5,5	1	61,60												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE L	4	5	11,65	1	72,23												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE L	4	5	9,05	1	56,11												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE L	4	5	3	1	18,60												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE L	2	3	7,85	1	8,79												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE K	3	5	3	1	13,95		123	3	1,71	1	117,78						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE K	4	5	11,85	1	73,47												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE K	4	5	9,1	1	56,42												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE K	2	7	4	1	24,32												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE K	4	7	5,5	1	66,88												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE K	4	5	11,65	1	72,23												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE K	4	5	9,05	1	56,11												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE K	4	5	3	1	18,60												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE K	2	3	7,85	1	8,79												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE M	4	5	11,85	1	73,47		180	3	1,71	1	172,37						
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE M	4	5	9,1	1	56,42												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE M	4	5	4	1	24,80												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE M	2	3	7,85	1	8,79												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE M	4	5	11,65	1	72,23												
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJE M	4	5	9,05	1	56,11												

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJEM'	3	4	6	1	17,82		88	3	1,25	1	61,60	
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJEM'	3	4	8,35	1	24,80							
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJEM'	3	4	7,15	1	21,24							
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJEM'	3	4	7,85	1	23,31							
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJEM'	3	4	4,45	1	13,22							
	VIGAS DE CUBIERTA B3	EJEM'	3	4	8,8	1	26,14							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE0	3	4	9	1	26,73							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE0	3	4	8,65	1	25,69	83	3	1,25	1	58,10		
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE0	3	4	4,6	1	13,66							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE0	3	4	6,65	1	19,75							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE0	3	4	8,7	1	25,84							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE0	3	4	6,5	1	19,31							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE 1-2'-3'	3	5	10,85	3	151,36	146	3	1,71	3	419,43		
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE 1-2'-3'	3	5	10,85	3	151,36							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE 1-2'-3'	3	5	10,75	3	149,96							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE 1-2'-3'	3	5	10,75	3	149,96							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE 3"	3	4	9	1	26,73	83	3	1,25	1	58,10		
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE 3"	3	4	8,65	1	25,69							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE 3"	3	4	4,6	1	13,66							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE 3"	3	5	10,75	1	49,99							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJE 3"	3	5	10,75	1	49,99							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEI	3	5	11,95	1	55,57	143	3	1,71	1	136,94		
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEI	3	5	9	1	41,85							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEI	2	6	4,15	1	18,59							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEI	3	5	11,75	1	54,64							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEI	3	5	8,95	1	41,62							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEH	3	5	3,8	1	17,67	171	3	1,71	1	163,75		
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEH	3	5	11,9	1	55,34							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEH	3	5	9,05	1	42,08							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEH	5	3	6,05	1	16,94							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEH	2	6	3	1	13,44							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEH	3	5	11,6	1	53,94							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEH	3	5	9,1	1	42,32							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEG	2	4	3,75	1	7,43	171	3	1,71	1	163,75		
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEG	3	5	11,9	1	55,34							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEG	3	5	9,05	1	42,08							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEG	5	6	6,05	1	67,76							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEG	3	5	11,6	1	53,94							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEG	3	5	9,1	1	42,32							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEG	3	5	2	1	9,30							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEF	3	5	11,95	1	55,57	143	3	1,71	1	136,94		
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEF	3	5	9	1	41,85							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEF	2	4	4,15	1	8,22							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEF	3	5	11,75	1	54,64							
	VIGAS DE CUBIERTA BLOQUE 4	EJEF	3	5	8,95	1	41,62							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEE	2	5	3,6	1	11,16	155	3	1,71	1	148,43		
	VIGA CUBIERTA B5	EJEE	3	5	10,9	1	50,69							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEE	3	5	7,45	1	34,64							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEE	2	5	3	1	9,30							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEE	3	5	10,75	1	49,99							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEE	3	5	7,3	1	33,95							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEC-D	2	5	3,8	2	23,56	155	3	1,71	2	296,86		
	VIGA CUBIERTA B5	EJEC-D	4	5	10,9	2	135,16							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEC-D	4	5	7,45	2	92,38							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEC-D	5	5	4,6	2	71,30							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEC-D	3	5	10,75	2	99,98							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEC-D	3	5	7,3	2	67,89							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEB	2	5	3,8	1	11,78	155	3	1,71	1	148,43		
	VIGA CUBIERTA B5	EJEB	3	5	10,9	1	50,69							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEB	3	5	7,45	1	34,64							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEB	3	5	4,1	1	19,07							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEB	3	5	10,75	1	49,99							
	VIGA CUBIERTA B5	EJEB	3	5	7,3	1	33,95							

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA

DATOS GENERALES		LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO				DATOS DEL CALCULISTA			
PROYECTO:	AMPLIACION E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO	DEPARTAMENTO:	HUILA			NOMBRE:	NESTOR ARCE VANEGAS		
PROPIETARIO:	MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE	MUNICIPIO:	CAMPOALEGRE			PROFESIÓN:	ARQUITECTO		
		DIRECCIÓN:				MATRICULA PROFESIONAL:			

		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0	3	4	9,15	1	27,18		123	3	1,25	1	86,10		
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0	3	4	8,95	1	26,58								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0	3	4	8,85	1	26,28								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0	3	4	4,75	1	14,11								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0	3	4	11,05	1	32,82								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0	3	4	4,65	1	13,81								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0	3	4	8,6	1	25,54								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0	3	4	6,75	1	20,05								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 1	4	5	11,4	1	70,68		123	3	1,71	1	117,78		
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 1	4	5	9,2	1	57,04								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 1	4	5	10,75	1	66,65								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 1	4	5	11,25	1	69,75								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 1	4	5	9,15	1	56,73								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 1	4	5	10,45	1	64,79								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 2	4	5	11,4	1	70,68		123	3	1,71	1	117,78		
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 2	4	5	9,2	1	57,04								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 2	4	5	10,75	1	66,65								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 2	4	5	11,25	1	69,75								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 2	4	5	9,15	1	56,73								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 2	4	5	10,45	1	64,79								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3	4	5	11,4	1	70,68		123	3	1,71	1	117,78		
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3	4	5	9,2	1	57,04								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3	4	5	10,75	1	66,65								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3	4	5	11,25	1	69,75								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3	4	5	9,15	1	56,73								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3	4	5	10,45	1	64,79								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3'	3	4	9,1	1	27,03		123	3	1,25	1	86,10		
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3'	3	4	11,15	1	33,12								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3'	3	4	9,15	1	27,18								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3'	3	4	8,75	1	25,99								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3'	3	4	8,45	1	25,10								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3'	3	4	10,45	1	31,04								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 3'	3	4	4,95	1	14,70								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE A	3	5	10,9	1	50,69		155	3	1,71	1	148,43		
		VIGA CUBIERTA B5		EJE A	3	5	10,75	1	49,99								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE A	3	5	7,45	1	34,64								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE A	3	5	7,3	1	33,95								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0A	3	4	5,7	1	16,93		70	3	1,25	1	49,00		
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0A	3	4	3,95	1	11,73								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0A	3	4	7,3	1	21,68								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0A	3	4	7,1	1	21,09								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0A	3	4	5,85	1	17,37								
		VIGA CUBIERTA B5		EJE 0A	3	4	7,4	1	21,98								
06003	06-ESTRUCTURAS	PLACA MACIZA EN CONCRETO									5.821,75						
		BLOQUE 1	M2	EJE M'-13'	14,76	3	1	14	115,72								
		BLOQUE 1	M2	EJE K'-8	76,82	3	1	14	602,27								
		BLOQUE 1	M2	EJE M'-8	46,76	3	1	14	366,60								
		BLOQUE 2	M2	EJE K'-4'	58,65	3	1	14	459,82								
		BLOQUE 2	M2	EJE M'-4'	35,7	3	1	14	279,89								
		BLOQUE 3	M2	EJE 0-3"	34,74	3	1	14	272,36								
		BLOQUE 3 - BLOQUE 4	M2	EJE 3"-F	104,65	3	1	14	820,46								
		BLOQUE 3 - BLOQUE 5	M2	EJE 0 - 0A	89,04	3	1	14	698,07								
		BLOQUE 5	M2	EJE E-3'	66,01	3	1	14	517,52								
		BLOQUE 5	M2	EJE 0-3'	19,56	3	1	14	153,35								
06004		HIERRO DE VIGA CINTA CUBIERTA	Kg		544,16	2	0,56	1,2	731,35		867,39						
		HIERRO DE VIGA CINTA CUBIERTA	Kg		544,16	5	0,2	0,25	136,04								
		HIERRO EN COLUMNETAS	Kg		327,6	4	0,25	1,2	393,12		1.873,58						
			Kg		327,6	7	0,48	0,25	275,18								
					651,5			1	1,85								
07	07- CUBIERTA								1205,275								
07001	07- CUBIERTA	CERCHAS EN PERFIL ESTRUCTURAL	Kg	B3-B4	38,5			17,6	8	5.420,80	11.929,28						
				B2-B1	19,7			17,6	10	3.467,20							

E.S.E HOSPITAL DEL ROSARIO

CONSTRUCCION DE URGENCIA – EMERGENCIAS Y HOSPITALIZACION

MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE –HUILA-

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Arq. Nestor Arce Vanegas

NEIVA, MAYO 18 DE 2022

TABLA DE CONTENIDO

ESPECIFICACIONES GENERALES.....	17
A. INTRODUCCIÓN:.....	17
A.1 OBJETIVO:.....	17
A.2 GENERALIDADES:.....	17
A.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA:	19
A.4 PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MATERIALES:	20
A.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES:	21
B.1 ALCANCE:	23
B.2 OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR:.....	23
B.3 VIGILANCIA Y SEGURIDAD SOCIAL:	25
B.4 LIMPIEZA DE OBRA Y ALREDEDORES:	25
B.5 SEGURIDAD INDUSTRIAL:	26
B.6 EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD:	28
B.7 BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS:.....	30
B.8 ENSAYOS DE LABORATORIO:.....	30
B.9 MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN:	31

B.10 TRABAJO DEFECTUOSO Y NO AUTORIZADO:	31
B.11 DAÑOS A LA OBRA EJECUTADA Y A TERCEROS:.....	32
B.12 MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR:.....	32
B.13 EQUIPO:.....	33
B.14 TRABAJADORES DE LA OBRA, MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL:	34
B.15 PLANOS Y DOCUMENTOS:	36
B.16 SEÑALIZACIÓN:.....	37
B.17 TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS:	38
B.18 MANEJO AMBIENTAL:	38
B.19 PLANOS RECORD, MANUALES, BITACORA DE OBRA:	38
B.20 OBRA INACEPTABLE:.....	39
1. PRELIMINARES	40
1.1. CORRIDA DE POSTES TELEFÓNICOS	40
1.2. DEMOLICIÓN DE CASSETAS.....	42
1.3. DEMOLICIÓN DE PORTERIA.....	44
1.4. TRASLADO DE ANTENA.....	46
1.5. DESCAPOTE A MÁQUINA Y RETIRO DE SOBRANTES.....	48
DESCAPOTE A MAQUINA Y RETIRO DE SOBRANTES.....	48

1.6. MOVIMIENTO DE TIERRA.....	50
1.7. RELLENO EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE.....	52
RELLENO EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE.....	52
1.8. CERRAMIENTO EN LONA DE POLIPROPILENO	54
1.9. MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 3.000 PSI, INCLUYE REFUERZO	57
MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 3000 psi, INCLUYE REFUERZO	57
1.10. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	59
1.11. DEMOLICIÓN DE CERRAMIENTO EXISTENTE.....	61
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES PARA CONCRETO	63
ESTRUCTURAL:	63
CONCRETO ESTRUCTURAL - ESPECIFICACIÓN 630-07 DEL INVIA:	63
MATERIALES:.....	63
REACTIVIDAD:.....	66
EQUIPO:	68
EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	70
EXPLOTACIÓN DE MATERIALES Y ELABORACIÓN DE AGREGADOS:.....	70
CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS.....	89

ENSAYOS DE MATERIALES CONTEMPLADOS EN LA NSR-10:.....	93
ENSAYOS DE MATERIALES CONTEMPLADOS EN LA NSR-10:.....	94
MATERIALES CEMENTANTES:	94
AGREGADOS:	95
AGUA:	95
ACERO DE REFUERZO – GENERALIDADES:	95
REFUERZO CORRUGADO	96
ADITIVOS:	99
PRODUCTOS PARA EL CURADO DEL CONCRETO:	99
CLASES DE CONCRETO	100
ALMACENAMIENTO DE MATERIALES:	101
REQUISITOS NECESARIOS DEL CONCRETO EN OBRA:	101
DISEÑO DE LA MEZCLA:	101
2. CIMENTACIÓN	103
2.1. EXCAVACIÓN A MANO Y RETIRO DE SOBRANTES	103
2.2. SOLADO EN CONCRETO POBRE	104
2.3. ZAPATAS EN CONCRETO DE 3500 psi	106
2.4. VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 3500 psi	108
VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 3500 psi	108

2.5. RELLENO EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE.....	110
RELLENO EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE.....	110
2.6. HIERRO DE REFUERZO	112
HIERRO DE REFUERZO	112
BARRAS DE REFUERZO:.....	114
MALLAS ELECTROSOLDADAS:	114
MASAS TEÓRICAS DE LAS BARRAS DE REFUERZO:.....	114
EQUIPO:	116
EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	116
PLANOS Y DESPIECE:.....	116
SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO:	117
DOBLAMIENTO:.....	117
COLOCACIÓN Y AMARRE:.....	118
TRASLAPOS Y UNIONES:.....	119
CUANTÍAS DEL REFUERZO:	120
SUSTITUCIONES:	120
MANEJO AMBIENTAL:	120
CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:	120
CONTROLES:	120

CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL RECIBO Y TOLERANCIAS:	121
CALIDAD DEL ACERO:.....	121
CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO:.....	121
3. DESAGUES	122
3.1. EXCAVACIÓN MANUAL	122
3.2. TUBERIA PVC S DE 250mm	124
3.3. TUBERIA PVC S DE 200mm	128
3.4. TUBERIA PVC S DE 160mm	131
3.5. TUBERIA PVC S DE 4”	134
3.6. TUBERIA PVC S DE 3”	137
3.7. TUBERIA PVC S DE 2”	140
3.8. ACCESORIOS PVC S DE 160mm.....	143
3.9. ACCESORIOS PVC S DE 4”	146
3.10. ACCESORIOS PVC S DE 3”	149
3.11. ACCESORIOS PVC S DE 2”	152
3.12. CAJAS DE INSPECCION DE 80*80.....	155
4. TRAMPA DE GRASAS	156
4.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	156
4.2. EXCAVACION MANUAL Y RETIRO DE SOBRANTES	158

4.3. SOLADO EN CONCRETO POBRE	161
4.5. MUROS EN CONCRETO DE 3.000 psi	162
4.7. HIERRO DE REFUERZO	165
4.9. PAÑETE IMPERMEABILIZADO.....	166
4.10. ACCESORIOS EN PVC S 6”	168
5. MAMPOSTERÍA:.....	169
GENERALIDADES:.....	169
CONDICIONES GENERALES:	169
5. MAMPOSTERIA	171
5.1. MUROS EN BLOQUE DE ARCILLA No. 5.....	171
5.2. COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 psi. Incluye refuerzo	174
5.3. HIERRO DE REFUERZO PARA MUROS CONFINADOS	176
5.4. MUROS EN SUPERBOARD.....	178
5.5. POCETAS DE ASEO	182
6. PAÑETES.....	183
6.1. PAÑETE SOBRE MUROS EXTERIORES EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO.....	183
6.2. PAÑETE BAJO PLACA EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO.....	186

6.3. PAÑETES SOBRE MUROS EXTERIORES EN MORTERO 1:4 ALTURAS MENORES A 0.70m.....	188
6.4. PAÑETE BAJO PLACA EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO ALTURAS MENORES A 0,70 M.....	191
7. ESTRUCTURA.....	193
7.1. COLUMNAS EN CONCRETO DE 3500 psi.....	193
7.2. VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 3500 psi.	196
7.3. PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 3000 psi	198
7.4. COLUMNETAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 psi	200
7.5. HIERRO DE REFUERZO	202
8. CUBIERTA	203
8.1. PLATINAS DE ANCLAJE DE CERCHAS.....	203
8.2. CERCHAS EN PERFIL ESTRUCTURAL	205
8.3. CORREAS METÁLICAS EN PERFIL ESTRUCTURAL	208
8.4. CUBIERTA EN TEJA ARQUITETÓNICA.	211
8.5. CABALLETES EN LÁMINA.....	213
8.6. IMPERMEABILIZACIÓN DE PLACAS Y CANALES	215
9. CIELO RASO.....	216
9.1. CIELO RASO EN PVC	216

9.2. CIELO RASO EN DRY-WALL.....	217
9.3. CIELO RASO EN DRY – WALL ANCHO MENOR A 0.70m.....	218
10. PISOS.....	220
10.1. BASE EN RECEBO COMPACTADO MECANICAMENTE	220
10.2. PLACA CONTRAPISO E=0,10M EN CONCRETO DE 3.000 PSI, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA	223
10.3. ALISTADO DE PISO EN MORTERO 1:4	225
10.4. PISO EN BALDOSIN DE GRANITO	226
10.5. GUARDA ESCOBA EN GRANITO PULIDO. MEDIA CAÑA.....	228
11. ENCHAPES Y ACCESORIOS.....	232
11.1. ENCHAPE EN PORCELANA.	232
11.2. ENCHAPE DE ANTEPECHOS DE FACHADAS	234
11.3. DISPENSADORES DE PAPEL.	237
11.4. DISPENSADORES DE JABÓN LÍQUIDO.....	238
11.5. ENCHAPE EN POCELANA ALTURA MENOR A 0.70m	239
12. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	242
12.1. TUBERÍA PVC P DE 2 ½’’	242
12.2. TUBERIA PVC DE 2’’	243
12.3. TUBERIA PVC P DE 1 ½’’.....	244

12.4. TUBERIA PVC P DE 1”.....	245
12.5. TUBERIA PVC P DE ¾”.....	246
12.6. TUBERIA PVC P DE ½”.....	247
12.7. ACCESORIO PVC P DE 2 ½”.....	248
12.8. ACCESORIO PVC P DE 2”.....	249
12.9. ACCESORIO PVC P DE 1 ½”.....	250
12.10. ACCESORIO PVC P DE 1”.....	251
12.11. ACCESORIO PVC P DE ¾”.....	252
12.12. ACCESORIO PVC P DE ½”.....	253
12.13. REGISTROS DE ¾”.....	254
12.14. REGISTROS DE ½”.....	255
12.15. PUNTOS HIDRÁULICOS DE 1 ½”.....	258
12.16. PUNTOS HIDRÁULICOS DE ½”.....	260
12.17. BAJANTES DE A-LL_ DE 4”.....	262
12.18. TRAGANTES DE 4”.....	264
12.19. RED CONTRA INCENDIO.....	265
GENERALIDADES TUBERIAS EN ACERO.....	265
SPRINKLER K-20 DE ½”.....	266
VALVULAS PARA REDES DE PROTECCION CONTRA INCENDIO.....	266

CHEQUES.....	266
DISPOSITIVO DE ALARMA.....	267
SENSORES DE FLUJO.....	267
SOPORTES PARA TUBERIAS.....	267
VALVULA DE PRUEBA.....	268
PUNTOS HIDRAULICOS EN ACERO PARA ROCIADORES.	268
PRUEBA DEL SISTEMA	268
MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	268
13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	269
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PROMEDIO.....	269
GENERALIDADES.....	269
GENERALIDADES ELECTRICAS	269
GENERALIDADES CABLEADO ESTRUCTURADO.....	271
OBJETIVO.....	272
PLANOS	272
SUBESTACIÓN	274
TABLERO DE CONTROL Y MEDIDA GENERAL EN BAJA TENSIÓN	274
PROTECCIONES GENERALES	278
TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN.....	279

ACOMETIDAS A TABLEROS GENERALES DE BLOQUE Y TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN.....	280
TABLEROS SECUNDARIOS	280
PROTECCIONES EN BAJA TENSIÓN.....	282
TUBERÍA CONDUIT.....	283
CONDUCTORES ELÉCTRICOS	284
CONDUCTORES INTERIORES	286
CAJAS PARA SALIDAS	287
INTERRUPTORES PARA EL CONTROL DE ALUMBRADO	289
TOMACORRIENTES.....	290
LÁMPARAS Y LUMINARIAS	291
PUESTA A TIERRA.....	293
CABLEADO ESTRUCTURADO	296
SISTEMA ININTERRUMPIDO DE POTENCIA	299
INSPECCION DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	300
14. APARATOS SANITARIOS.....	302
14.1. SANITARIOS DE TANQUE	302
14.2. LAVAMANOS DE COLGAR.....	304
14.3. LAVAMANOS DE EMPOTRAR.	305

14.4. DUCHAS.....	306
14.5. POCETAS EN ACERO INOXIDABLE.....	308
14.6. MESONES EN ACERO INOXIDABLE.....	310
14.7. REJILLAS DE PISO	311
14.8. SANITARIOS PARA DISCAPACITADOS	313
14.9. TAPAS PARA REGISTROS.....	315
15. CARPINTERIA DE MADERA.....	316
15.1. Puertas de 1.10 m	316
15.2. PUERTAS DE 0.80m.....	317
15.3. PUERTAS DE 1.80m.....	318
15.4. MUEBLES DE MADERA.....	320
16. CARPINTERÍA METÁLICA	321
16.1. MARCOS EN LÁMINA GALVANIZADA Y REJILLA DE 0.50m	321
16.2. MARCOS DOBLES EN LÁMINA GALVANIZADA Y REJILLA DE 0.50m.	323
16.3. VENTANAS EN ALUMINIO	325
17. EQUIPOS ESPECIALES.....	328
17.1. GUARDA CAMILLAS	328
17.2. BARRAS PARA DISCAPACITADOS.....	330

17.3. DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLE	332
18. GASES MEDICINALES	335
SISTEMA DE GASES MEDICINALES.....	335
REDES DE GASES MEDICINALES	335
MATERIAL DE LA TUBERÍA	337
CODIGO DE COLORES DE TUBERÍA	338
LAVADO DE TUBERÍA	339
SOLDADURA	340
SOPORTERÍA	341
ACCESORIOS	342
CAJAS DE CORTE	342
19. CERRAJERÍA.....	356
19.1. CERRADURAS DE PORTÓN.....	356
19.2. CERRADURAS TIPO OFICINA.....	357
19.3. CERRADURAS DE BAÑO	358
20. VIDRIOS Y ESPEJOS.....	360
20.1. VIDRIOS DE 4mm.	360
20.2. ESPEJOS.....	361
21. PINTURA.....	363

21.1. GRANIPLAST PARA FACHADAS.....	363
21.2. ESTUVO Y VINILO SOBRE MUROS.	365
21.3. ESMALTE SOBRE MADERA	367
21.4. ESMALTE SOBRE MUEBLES DE MADERA.	369
22. OBRAS EXTERIORES	371
22.1. LOCALIZACIÓN DE SARDINELES EXTERIORES	371
22.2. LOCALIZACIÓN DE VÍAS.....	373
22.3. SARDINELES PREFABRICADOS.....	375
22.4. EXCAVACIÓN A MÁQUINA Y RETIRO DE SOBRANTES.	376
22.5. BASE EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE.....	379
22.6. BASE GRANULAR COMPACTADA MECANICAMENTE.	380
22.9. ANDENES EN CONCRETO DE 3000 psi E=010m.....	382

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN PROCESOS CONSTRUCTIVOS

ESPECIFICACIONES GENERALES

A. INTRODUCCIÓN:

A.1 OBJETIVO:

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el Profesional contratado (en adelante el Constructor) para la ejecución de los trabajos (en adelante la Obra) por la E.S.E Hospital del Rosario, (en adelante el contratante), el Profesional contratado para la supervisión de la Obra a nombre la E.S.E Hospital del Rosario (en adelante el Interventor) y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de los proyectos de construcción desarrollado por la E.S.E, de tal forma que haya unidad de criterio en los procesos constructivos, garantizando óptima calidad en los resultados.

A.2 GENERALIDADES:

El presente documento estipula las especificaciones de construcción de obligatorio cumplimiento por parte del Constructor, que establecen además las condiciones de medida y pago. Es responsabilidad del Constructor inspeccionar el sector y el predio donde se desarrollará la Obra, con objeto de determinar aquellas condiciones que puedan afectar los trabajos a realizar. Así mismo, analizar detenidamente los estudios previos, diseños y planos.

- **Diseños, Especificaciones y Normas Técnicas:** El Constructor asumirá la responsabilidad total sobre la ejecución de la Obra, para que esta sea realizada en óptimas condiciones técnicas y estrictamente de acuerdo con los Planos y Especificaciones, tanto las contenidas en este documento como en los Planos Arquitectónicos y Técnicos, ambas válidas para el Proyecto.

Donde se especifique un material o producto por su muestra física, debe entenderse que se trata de una orientación al Constructor para adquirir la referencia de igual o mejor calidad; en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material equivalente sin aprobación previa de la Interventoría y del Arquitecto Proyectista.

Los materiales para utilizar en la Obra deberán estar consignados en los Planos y en estas Especificaciones y contar con la aprobación de la Interventoría.

El Proyecto será adelantado cumpliendo con las calidades previstas en los planos y las especificaciones para garantizar su estabilidad, las normas de calidad de los materiales, elementos constructivos y procedimientos, así como las normas de seguridad industrial y de construcción.

- **Costos:** Para efectos de los precios unitarios, el Constructor tendrá en cuenta todos los costos directos e indirectos y las normas técnicas, de acuerdo con los procedimientos de construcción. Es clave incluir los materiales de consumo, el uso y desgaste de herramientas, maquinaria, equipo y las maniobras necesarias para ejecutar cada ítem. Considerar los movimientos del material en el área de trabajo, su conservación y mantenimiento en el tiempo que dure la Obra, el retiro de material suelto, los índices de expansión, el desplazamiento hasta el lugar de carga del camión, el cargue mismo, el acarreo, etc.
- **Espacio Público y Habitabilidad:** El Constructor deberá adoptar los controles y medidas para preservar el bienestar urbano y la seguridad de la población. Desde la iniciación y hasta la terminación de la Obra, preservará las zonas de construcción, entendiendo como tal ejecutar todas las acciones que garanticen la habitabilidad de la comunidad en el área de influencia y la conservación del aspecto físico de las calles y espacio público al momento de iniciar la misma, así como para conservar la circulación vehicular y peatonal y los demás servicios públicos en la zona de construcción, implementando mecanismos para minimizar las dificultades que resulten de la necesidad de efectuar desvíos de tránsito y de la reconstrucción o

relocalización de los servicios que se vean afectados en el contorno y manzanas perimetrales.

- **Servicios Públicos:** Para procesos de obra en zonas externas o internas, tales como redes de energía, subestaciones, armarios de contadores, canalizaciones telefónicas, acueducto, alcantarillado y cajillas de medidores, entre otras, el Constructor deberá dar aviso oportuno y obtener las licencias de intervención del espacio público que se requieran, de manera que se cuente con las aprobaciones respectivas y sean tomadas las medidas de seguridad industrial necesarias. También deberá obtener ante las empresas de servicios públicos el recibo respectivo de las redes construidas.
- **Aseo:** Durante todo el tiempo de construcción, deberá realizar el retiro de basuras, escombros y materiales que sean generados por su personal y equipos, siguiendo los parámetros y especificaciones del PMA - Plan de Manejo Ambiental - a ser implementado.

A.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA:

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de la obra de adecuación del E.S.E. HOSPITAL DEL ROSARIO localizado en el municipio de Campoalegre, Huila, dirección CRA 9 No 32 – 50 Sur.

El proyecto arquitectónico contempla la construcción de edificios institucionales para prestar servicios de salud; correspondientes a las áreas de ADMINISTRACIÓN, URGENCIAS, HOSPITALIZACIÓN, EMERGENCIAS, OBSERVACIÓN, Y SERVICIOS GENERALES Y COMPLEMENTARIOS, también comprende la construcción de las obras exteriores complementarias como lo son zona de parqueo, paisajismo, etc.

A.4 PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MATERIALES:

Los planos, las especificaciones y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, queda obligado a cumplir con estas especificaciones, ya que hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos estructurales y arquitectónicos.

El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar a la Interventoría; en caso de presentarse inconsistencias entre las especificaciones relacionadas en el presente documento y las indicadas en los planos arquitectónicos, estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) e ítems del presupuesto, tendrá prioridad lo indicado en los planos arquitectónicos y en los planos estructurales.

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto; donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la Interventoría. Así que es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes

eléctricas, acueducto y alcantarillado, gas, teléfonos, etc. para evitar interferencias entre sí; cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la en coordinación con el supervisor del proyecto. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

Los planos eléctricos e hidráulicos son indicativos en cuanto se refiere a la localización de tuberías y ductos; por lo tanto, el contratista podrá hacer cambios menores en las rutas de tubería y ductos para ajustarlas a las condiciones arquitectónica, estos cambios serán previamente consultados con la Interventoría.

El contratista mantendrá al día los juegos de planos arquitectónicos, eléctricos e hidráulicos, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la en coordinación con el supervisor del proyecto, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos.

A.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES:

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción. A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato de construcción:

- **ESTRUCTURAS:**
 - Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
 - Código de Soldadura para Estructuras Metálicas, de la Sociedad Americana de Soldadura, AWS D.1.1.

- **CONCRETOS:**
 - American Standards for Testing and Materials – ASTM.
 - American Concrete Institute – ACI.

- **REDES DE SERVICIO PÚBLICO - HIDRÁULICA Y SANITARIA:**
 - Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Campoalegre SA.

- **REDES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN:**
 - Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Electrificadora Del Huila S.A E.S.P.

- **REDES DE COMUNICACIÓN VOZ Y DATOS:**
 - Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Empresa de Telecomunicaciones.

- **REDES DE GAS:**
 - Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Empresa de Gas Natural.

- **VÍAS Y ESPACIO PÚBLICO:**
 - Normas Técnicas Colombianas - NTC.
 - Manual de Diseño Geométrico para Carreteras – INVÍAS.

- Cartilla de andenes del Instituto de Desarrollo Urbano y Departamento Administrativo de Planeación Distrital (IDU Y DAPD).

B.1 ALCANCE:

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por el Hospital del Rosario E.S.E., por lo tanto, los lineamientos generales hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimiento son de carácter obligatorio.

B.2 OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR:

El Constructor asumirá la responsabilidad sobre la ejecución total de la obra y su culminación en óptimas condiciones técnicas. Para tal efecto, previamente deberá inspeccionar el lugar de la obra y determinar aquellas condiciones que puedan afectar los trabajos a realizar.

Será su obligación primordial ejecutar la Obra estrictamente de acuerdo con los Planos y Especificaciones. Antes de iniciar cualquier trabajo, deberá revisar y estudiar cuidadosamente todos los planos y documentos que contienen el Proyecto, con el fin de verificar detalles, dimensiones, cantidades y especificaciones de materiales.

Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será siempre obligación del Constructor verificar los planos y las medidas antes de iniciar los trabajos.

Cualquier duda deberá ser consultada a la Interventoría oportunamente y por escrito.

Todo elemento o material de construcción que vaya a ser implementado en la Obra deberá contar con la aprobación de la Interventoría y dar cumplimiento a lo estipulado en los Planos Constructivos y en las Especificaciones de Construcción. Por tanto, la Interventoría

podrá solicitar al Constructor muestras de los diferentes materiales y otras informaciones que con este propósito considere conveniente.

Además, y sin perjuicio de lo anterior, el Constructor deberá:

- Suministrar en el lugar de la Obra los materiales necesarios de la mejor calidad, a los que se refieren estas especificaciones y los planos adjuntos.
- Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar cabalmente los trabajos a los que se refieren los Planos y las Especificaciones.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás beneficios complementarios que ordene la ley, en tal forma que la entidad contratante, bajo ningún concepto, tenga que asumir responsabilidades por omisiones legales a su cargo.
- Dar cumplimiento a la legislación vigente sobre higiene y seguridad industrial establecida para la industria de la construcción.
- Una vez finalizada la Obra, elaborar y entregar en original y medio magnético los planos récord correspondientes.
- Será obligación del Constructor que el personal empleado durante el transcurso de la obra sea competente e idóneo, además de contar con la experiencia suficiente para acometer de la mejor manera las labores encomendadas.
- En obras externas o internas que estén sujetas por parte de las empresas de servicios públicos a los procesos de revisión y recibo, el Constructor deberá dar cumplimiento a las observaciones e instrucciones impartidas por la Interventoría.

- Tramitar ante las empresas de servicios públicos la entrega y recibo de las instalaciones por él ejecutadas.

B.3 VIGILANCIA Y SEGURIDAD SOCIAL:

Correrá por cuenta del Constructor la vigilancia de sus instalaciones, almacenes, equipos, herramientas y de los elementos, antes y después de su instalación y hasta el recibo final de la Obra.

El valor de mano de obra consignado en cada uno de los precios unitarios deberá incluir todos los pagos relacionados con prestaciones sociales, aportes parafiscales y seguridad social vigente a la fecha de presentación de la Propuesta en la República de Colombia.

Todo cambio o modificación a las especificaciones que se pacten en el contrato deberá hacerse con la aprobación previa del Interventor, registrándose en los mencionados documentos o en la bitácora de la Obra.

B.4 LIMPIEZA DE OBRA Y ALREDEDORES:

Esta especificación hace referencia a la limpieza permanente durante el tiempo de realización de los trabajos de construcción, del sitio de labores y sus alrededores inmediatos que debe disponer el Constructor. A medida que las actividades de la Obra produzcan desperdicios y desechos, el Constructor deberá retirarlos.

Es obligación del Constructor mantener todas las partes de la Obra: pasillos aledaños, áreas interiores y exteriores que utilice o afecte, libres de desperdicios y desechos, para garantizar la seguridad y eficiencia de los operarios en el desplazamiento de materiales y equipos a su destino final en el sitio de la Obra. En general, los gastos que ocasionen los trabajos aquí enumerados en el capítulo Normas Generales no se pagarán al Constructor por separado, ya que su costo deberá estar incluido dentro de los costos de administración o los precios

unitarios de cada uno de los ítems establecidos. Los residuos y sobrantes generados por estas actividades deberán ser dispuestos en sitios establecidos, previo acuerdo con la Interventoría. De ser necesario, deberán ser retirados fuera de la Obra a sitios contemplados para este fin, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución 0541 del 14 de diciembre de 1994 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, “Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación”.

B.5 SEGURIDAD INDUSTRIAL:

El Constructor en todo momento tomará las precauciones necesarias para dar suficiente seguridad a sus empleados, trabajadores, usuarios, proveedores y visitantes de la Obra.

El Interventor podrá en cualquier momento ordenar suspender las labores de construcción de la Obra en general, si por parte del Constructor existe un incumplimiento sistemático de los requisitos generales de seguridad o de las instrucciones del Interventor a este respecto, sin que el Constructor tenga derecho a reclamos o ampliación de plazos de ejecución de las labores encomendadas y contratadas.

El Constructor impondrá a sus empleados, subcontratistas, proveedores y agentes relacionados con la ejecución del Contrato el cumplimiento de todas las condiciones relativas a salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes establecidas en los documentos del Contrato y de obligatorio cumplimiento.

El Constructor será el responsable único y directo por los accidentes que pueda sufrir el personal a su cargo, visitantes autorizados, o terceros, como resultado de negligencia o descuido para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán de su cuenta.

De igual forma, el Constructor se obliga a cumplir de forma estructurada los reglamentos vigentes a continuación mencionados:

- Resolución 2013 de 1986 = COPASO.
- Decreto 614 de 1984 = Bases para la administración de la salud ocupacional en el País.
- Resolución 1016 de 1989 = Reglamenta la organización y funcionamiento de los PSO.
- Decreto Ley 1295 de 1994 = Organización y administración de los riesgos profesionales en el País.
- Decreto 1832 de 1994 = Tabla de enfermedades profesionales.
- Decreto 1281 de 1994 = Actividades de alto riesgo.
- Ley 776 de 2002 = Reforma a las prestaciones en SGRP.
- Decreto 2800 de 2003 = Afiliación al SGRP de trabajadores independientes.
- Resolución 2346 de 2007 = Historias Clínicas Ocupacionales.
- Resolución 3673 de 2008 = Trabajo en alturas.
- Resolución 1401 de 2007 = Investigación de Accidentes de trabajo.
- Resolución 2844 de 2007 = Guías de atención integral en salud ocupacional.
- Resolución 1013 DE 2008 = Guías de atención integral en salud ocupacional.

- Resolución 1956 de 2008 = Consumo de Cigarrillo.
- Ley 1010 de 2006= Acoso Laboral.
- Decisión 584 de la CAN = Definición de Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional.

B.6 EQUIPOS E IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD:

Todo trabajo requiere de elementos de seguridad, que se determinan en el Panorama de Riesgos que el Constructor debe presentar y en el que se identifican los más comunes a los que está sometido y que se enuncian en este capítulo. Sin embargo, si se requiere algún elemento que no se mencione en este listado, es obligación del Constructor suministrarlo sin recargo alguno.

Los equipos de protección personal deberán ser de materiales de buena calidad, que resistan su uso normal y deberán ser revisados periódicamente. Si se encontrase un daño evidente o desgaste excesivo en un elemento, este deberá ser retirado del servicio. El personal deberá estar equipado con los siguientes elementos:

- Casco de seguridad: Toda persona en el sitio de las obras deberá estar permanentemente provista de un casco de seguridad para trabajar, visitar o inspeccionar los frentes de trabajo. El casco deberá garantizar la protección de la cabeza de manera efectiva contra impactos. No se le deberá dar uso diferente al que para el que fue diseñado. Cuando el casco de seguridad presente desperfectos deberá ser reemplazado de inmediato.
- Anteojos o gafas de seguridad: Estos elementos sirven para proteger los ojos contra el impacto de objetos cuando salen lanzados al aire y deberán ser resistentes a fuertes impactos. Deberán usarse en operaciones de corte, martilleo, rasqueteo o

esmerilado y deberán suministrarse a todos los trabajadores cuyo oficio lo exija por tener riesgos de chispas, esquirlas, salpicaduras con sustancias químicas y se seleccionarán de acuerdo con el tipo de riesgo.

- **Protección auditiva:** Cuando la exposición al ruido tenga niveles iguales o superiores a 85 decibeles se deberá suministrar equipo de protección. **Protección facial:** Los accidentes faciales (ojos, cara) se deben principalmente a chispas, partículas en movimiento de consistencia sólida, líquida, gaseosa o combinaciones en suspensión y además a la exposición de energía radiante. Para realizar una selección adecuada de los equipos e implementos para la protección facial, se deberá analizar el tipo de riesgo o peligro implícito.
- **Protección respiratoria:** Se deberán usar respiradores en ambientes que representen los siguientes peligros: ambientes donde exista polvo o material en partículas, gases o vapores contaminantes por encima de los límites permisibles o deficiencia de oxígeno.
- **Protección del brazo, del antebrazo y de las manos:** La mano es la parte del cuerpo que por su actividad está más expuesta a riesgos de accidente. El diseño y confección de los guantes, lo mismo que su calidad, flexibilidad, resistencia y talla deberán ser los adecuados para proporcionar la protección, seguridad y correcta utilización de las manos en cada actividad.
- **Protección de las piernas y de los pies:** Para la protección de las piernas se tiene principalmente elementos confeccionados en cuero, carcasa, asbesto y caucho, de acuerdo con el riesgo y el sitio que se deberán proteger.
- **Equipos especiales:**
 - **Cinturón de seguridad:** Se deberá utilizar en todos los trabajos donde las labores se realizan en alturas. El conjunto cinturón-correa de amarre es

indispensable para sostener durante un lapso al trabajador en lugares elevados.

- Cinturón: Conocido también como cinturón porta herramientas, tiene forma de banda, confeccionado en material resistente a la tensión mecánica y a la abrasión.
- Correa de seguridad: Es una banda aislante o dieléctrica, flexible y ajustable, hecha con material muy resistente a la ruptura por tensión y al desgaste por abrasión.

B.7 BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS:

El Constructor se obliga a dotar los campamentos, casetas, talleres, bodegas y demás instalaciones temporales, los frentes de trabajo y cuadrillas de trabajadores de: camillas, botiquines y demás implementos necesarios para atender primeros auxilios, de acuerdo con el sitio de las obras, riesgos específicos de los trabajos y número de personas expuestas.

El Constructor velará permanentemente por la correcta utilización y dotación de los botiquines. Fundamentalmente, todo el personal relacionado con la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada oficio y sobre la manera de auxiliar en forma acertada y oportuna a cualquier accidentado.

B.8 ENSAYOS DE LABORATORIO:

Dentro de los costos indirectos se debe incluir los ensayos de laboratorio necesarios para verificar la buena calidad de los materiales y las obras construidas, además del cumplimiento de los parámetros establecidos en las especificaciones técnicas. Las muestras

serán tomadas bajo la supervisión de la interventoría la cual podrá realizar ensayos aleatorios de verificación.

El Constructor efectuará dichos ensayos en un laboratorio con certificado de Calidad o previamente autorizado por la Interventoría. Los resultados servirán al contratista para su autocontrol y deberán ser entregados al Interventor en el momento que éste los solicite.

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del Constructor. Si fuera preciso, a juicio de la Interventoría se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Constructor y no tendrán pago separado. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez sean aprobados por la interventoría.

B.9 MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN:

Los métodos para la ejecución de las obras quedarán sujetos a la iniciativa del Constructor, en concordancia con las especificaciones técnicas indicadas en este pliego, para efectos de comparación de propuestas y a la sana práctica del ejercicio de la Ingeniería en cuanto a construcción se refiere. Sobre el Constructor recaerá la responsabilidad final por la aplicación de tales métodos, que estarán encaminados a obtener los mejores resultados en la Obra. Sin embargo, el Interventor tendrá en cualquier momento la facultad de ordenar cambios en los métodos utilizados en beneficio de la seguridad y avance de la obra, de su coordinación con las obras de otros constructores que tengan relación con la presente, o para obligar al Contratista a ajustarse al Contrato de obra firmado.

B.10 TRABAJO DEFECTUOSO Y NO AUTORIZADO:

Los trabajos que no cumplan con los requisitos de las especificaciones o con las instrucciones del Interventor, se considerarán defectuosos y estarán sujetos a demolición,

reparación y/o reconstrucción según su propio criterio y por lo tanto no se medirán ni pagarán.

Se requerirá autorización de la Interventoría para la ejecución de cualquier ítem que implique verificación de niveles o alineamientos o aquellos que puedan quedar cubiertos y no puedan ser verificados por la misma.

El Constructor no tendrá derecho a percibir ninguna compensación por la ejecución de obras rechazadas o no autorizadas, ni por las demoliciones, transportes, retiro de escombros y en general por cualquier trabajo adicional que efectúe para que las obras cumplan con los requisitos de las especificaciones y sean recibidas a satisfacción.

B.11 DAÑOS A LA OBRA EJECUTADA Y A TERCEROS:

El Constructor será responsable de toda la obra hasta su terminación y recibo final a satisfacción por parte del FONDO. Será responsable también por cualquier daño que pueda causar a terceros, con ocasión de la construcción de la Obra, si las causas del daño le son imputables; en cuyo caso reparará a su costa los daños, so pena de la reclamación a la compañía de seguros de la garantía de Responsabilidad Civil Extracontractual. Estas reparaciones no serán consideradas como justa causa para la modificación del cronograma y plan de inversión del Contrato.

B.12 MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR:

El Constructor se compromete a aportar oportunamente todos los materiales requeridos para la construcción de las obras y a mantener en obra una cantidad tal que garantice el avance de los trabajos de acuerdo con los programas aprobados, evitando que se presente escasez de materiales o de cualquier otro elemento necesario.

Los materiales deberán ser de primera calidad. El Interventor podrá rechazar los materiales o elementos a utilizar que no resulten conformes a lo establecido en las especificaciones. El material rechazado se retirará del lugar y será reemplazado por material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente sin que haya lugar a pago extra a favor del Constructor. En caso de que se requiera por parte de la Interventoría la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales, el Constructor está obligado a realizar a su costa los ensayos necesarios.

B.13 EQUIPO:

El equipo que utilice el Constructor, su depreciación y mantenimiento, correrán por su cuenta, así como su operación, estacionamiento, seguros, etc. Igualmente, deberá mantener en el sitio de la obra suficiente equipo en buen estado, aprobado por el Interventor, evitando demoras o interrupciones debidas a daños. La mala calidad de los equipos, la deficiencia en el mantenimiento o los daños que puedan sufrir no serán considerados como justa causa para el incumplimiento de las obligaciones contractuales.

El Interventor podrá solicitar el retiro del sitio de obra de cualquier equipo o herramienta que a su juicio esté defectuoso o no sea recomendable de ser utilizado. El Constructor deberá remplazar en el menor tiempo posible el equipo que sea retirado por daños o mantenimiento, con el fin evitar atraso en las obras.

El Constructor se obliga a suministrar oportunamente al trabajador equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados - en perfecto estado - requeridos para cada trabajo. Sólo permitirá que los equipos, herramientas e implementos de trabajo sean operados por personal calificado y autorizado. Cualquier accidente ocurrido durante la utilización de las herramientas y equipos y los daños que llegaren a ocasionar, serán por su cuenta. Todos los equipos, máquinas, herramientas e implementos de trabajo deberán estar dotados con los dispositivos, instructivos, controles y señales de seguridad exigidos o recomendados por los fabricantes.

B.14 TRABAJADORES DE LA OBRA, MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL:

Es obligación del Constructor suministrar y mantener durante la ejecución del contrato y hasta el recibo definitivo, a satisfacción por parte de la E.S.E El Rosario de Campoalegre, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos y obreros que se requieran, por lo menos el personal mínimo solicitado en los estudios previos.

Cuando, a juicio de la Interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Constructor procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o a cambiarlo, sin ningún costo para la E.S.E El Rosario Campoalegre.

Todas las instrucciones y notificaciones que la Interventoría o la E.S.E El Rosario Campoalegre impartan al representante del Constructor se entenderán como hechas a este. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Constructor tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el Constructor mismo.

El personal que emplee el Constructor será de su libre elección y remoción. No obstante, La E.S.E El Rosario Campoalegre se reserva el derecho de solicitar al Constructor el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, por solicitud justificada de la Interventoría.

Cualquier indemnización que se origine como consecuencia de la relación laboral entre el Contratista y sus trabajadores será por cuenta del Constructor. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría deberá ser cumplida por el Constructor dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del Constructor suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la Interventoría copia de estos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copia de las plantillas de pago de los salarios, aportes de salud, pensiones y parafiscales, suscritas por

los trabajadores de acuerdo con la legislación vigente, indicando claramente el nombre e identificación de cada trabajador.

Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el Constructor deberá presentar relaciones de todos sus trabajadores, especificando los datos básicos solicitados por la Interventoría. Será por cuenta del Constructor el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

El Constructor deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas. Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Constructor a sus trabajadores, obligaciones que debe tener en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

Es entendido que el personal que el Constructor ocupe para la realización de las obras no tendrá vinculación laboral con la entidad contratante y que toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Constructor. Estará obligado a afiliarse a cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al sistema general de seguridad social en salud según la ley 50 de 1993, al sistema general de riesgos profesionales según la ley 50 de 1993 y al sistema general de pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS, ARP y SGP (entidad promotora de salud, Administradora de Riesgos Profesionales y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el Gobierno Colombiano). Esto aplicable a las modificaciones vigentes de dicha ley.

El Constructor hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación esté vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la Interventoría llevará un control de planillas de pago.

B.15 PLANOS Y DOCUMENTOS:

El Constructor deberá familiarizarse con los planos a fin de coordinar correctamente la ejecución de la obra. Los planos o detalles de la obra son un indicativo en cuanto se refiere a la localización y trabajos de esta; el Constructor podrá hacer cambios menores en los trabajos diseñados previa autorización de la Interventoría, para ajustarlos a las exigencias de construcción y terreno.

Cualquier omisión en los detalles suministrados en los planos y/o especificaciones, no eximirá de responsabilidad al Constructor, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que el profesional dirigente de la obra está técnicamente capacitado y especializado en la materia y que el Constructor al firmar el contrato correspondiente ha examinado cuidadosamente todos los documentos y se ha informado de todas las condiciones que puedan afectar la obra, su costo y su plazo de entrega.

El Constructor deberá incluir dentro de los costos administrativos la impresión de la totalidad de los planos entregados, en la escala señalada en los pliegos. Tendrá la obligación de mantener en obra y a disposición una copia legible y completa de todos los planos de la obra.

El Constructor deberá suministrar los materiales, equipos y mano de obra que sean necesarios para cumplir los trabajos objeto de esta especificación.

Antes de iniciar los trabajos, el Constructor deberá presentar al Interventor para su aprobación el programa de ejecución del trabajo, los equipos y métodos a utilizar y el alcance del mismo. Tal aprobación no exime al Constructor de su responsabilidad del cumplimiento de estas especificaciones, ni de las obligaciones pertinentes establecidas en los documentos del Contrato.

El Constructor será responsable de los daños y perjuicios que se ocasionen a las personas o a propiedad pública o privada, a menos que tal daño o perjuicio esté previsto en el Contrato o haya sido autorizado por el Interventor.

Las especificaciones bajo las cuales se harán los ensayos o se ejecutarán los diferentes aspectos de las obras se citan en los lugares correspondientes de estas normas. Donde se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que se aplicará la última versión o revisión de dichas normas.

B.16 SEÑALIZACIÓN:

Durante la ejecución de la Obra, el Constructor debe colocar las señales de prevención, avisos de peligro durante el día y la noche, de fácil lectura e identificación. Ningún trabajo de demolición se podrá llevar a cabo sin las respectivas señales de peligro debidamente ubicadas.

Objetivos que se deben tener en cuenta en la señalización:

Advertir con antelación suficiente la presencia de un peligro, facilitando su identificación por medio de indicaciones precisas.

Determinar el tipo de señalización de acuerdo con el lugar, acatando las normas legales existentes para los trabajos que se van a realizar y el impacto comunitario que aquellos pueden producir en la ciudadanía.

Crear conciencia de la necesidad de prevención y protección de las personas y brindarles los medios más prácticos y modernos para lograrlos.

Unificar criterios de diseño, uso y localización, de común acuerdo con otras entidades competentes, de la señalización para todo el personal de la Empresa y sus Contratistas.

El costo de todos los elementos de señalización necesarios deberá ser incluido en los costos de Indirectos, evaluados por el contratista

B.17 TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS:

Es obligación del Constructor la toma y ensayo de las muestras de materiales para verificar su calidad, de acuerdo con lo indicado en los planos y especificaciones. El costo de la toma y ensayo de muestras estará a cargo del Constructor. Los ensayos se realizarán de acuerdo con las normas ICONTEC, ASTM O INVIAS, según aplique.

El costo de todas las tomas de muestras y ensayos de laboratorio, serán incluidos en los costos indirectos del contrato.

B.18 MANEJO AMBIENTAL:

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán en las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

B.19 PLANOS RECORD, MANUALES, BITACORA DE OBRA:

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc., con las modificaciones hechas en obra. Uno de esos juegos de estos planos estará disponible en la oficina de la interventoría.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor.

Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente, sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

B.20 OBRA INACEPTABLE:

En caso de incumplimiento de estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del Contrato.

1. PRELIMINARES
1.1. CORRIDA DE POSTES TELEFÓNICOS

ÍTEM No. 1.1	CORRIDA DE POSTES TELEFÓNICOS
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] – Unidad
DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a trasladar los postes telefónicos que se encuentran dentro del área de la construcción de la edificación.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Teléfono. • Solicitar conexiones de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos. • Estudiar localización de las salidas telefónicas. • Determinar derivaciones y distribución interna. • Ejecutar instalación telefónica 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de la Empresa de Teléfonos. 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

Se medirá y se pagará por unidad (UN), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

No se incluye el valor de los consumos ni el costo de los trámites. Dichos costos están incluidos en el A. I. U.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.2. DEMOLICIÓN DE CASSETAS

ÍTEM No. 1.2	DEMOLICIÓN DE CASSETAS
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: <p data-bbox="277 474 1495 663">Esta actividad se refiere a la demolición de casetas existentes dentro del predio que impidan la ejecución de obras o que no estén contempladas dentro del proyecto arquitectónico a construir, atendiendo todas las normas y disponiendo los accesorios de seguridad para los trabajadores y todo el personal que supervise esta actividad. Tanto los escombros como los elementos a reutilizar serán trasladados al lugar designado por la E.S.E El Rosario Campoalegre o el Interventor.</p> <p data-bbox="277 688 1495 1528">El Constructor deberá presentar el permiso, expedido por la Autoridad Ambiental Competente, de la escombrera seleccionada donde se depositarán los materiales de desecho. Los escombros de la demolición podrán ser utilizados en la primera capa de rellenos de adecuación del lote, cuando éstos tengan una altura mayor a 1.50 m., siempre y cuando se trituren en partículas menores a 20 cm. de diámetro y se acomoden de tal manera que los materiales granulares de la siguiente capa puedan llenar los espacios vacíos. Los escombros utilizados para relleno deberán estar libres de elementos como madera, acero, vidrio, papel, plásticos, etc. El material utilizado en el relleno deberá estar conformado por materiales minerales provenientes de elementos de concreto, muros o pañetes. Se podrá estudiar la posibilidad de utilización temporal de estas edificaciones como campamento, estudiar la posibilidad de reutilización de materiales en dicho campamento y consultar y cumplir todas las normas sobre disposición de escombros. Se deberán tomar las acciones necesarias para evitar daños a construcciones vecinas. Antes de la iniciación de la demolición, se deberá cortar el suministro de servicios públicos en las áreas a intervenir, desmontar aparatos sanitarios y eléctricos, elementos de carpintería, acabados reutilizables y cubiertas. Los residuos y sobrantes de estas actividades deberán ser dispuestos en los sitios autorizados, previo acuerdo con la Interventoría y, de ser necesario, ser retirados fuera de la obra, por cuenta del Constructor. En cuanto al traslado de escombros. A los sitios contemplados para este fin, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución 0541 del 14 de diciembre de 1994, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, “Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación”.</p>	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de las estructuras existentes y elementos a demoler. • Verificación de los equipos de demolición. • Verificación de herramientas y equipos de seguridad industrial. • Verificación de los equipos de medición. • Se determinará con exactitud el elemento de la estructura existente que se requiere demoler y retirar. • Se realizará una medición previa hasta donde sea posible verificar. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
No hay tolerancia en la demolición del elemento, debe ser total hasta el punto solicitado por la interventoría.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Retroexcavadora. • Volquetas. • Herramienta menor. 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>Se medirá y pagará por metros cuadrados (M²), de demolición y desmonte de toda la construcción existente, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos y herramientas. • Transportes hasta la distancia de acarreo libre. • Carga y retiro de sobrantes. 	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.3. DEMOLICIÓN DE PORTERIA

ÍTEM No. 1.3	DEMOLICION DE PORTERIA
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: <p>Este trabajo consiste en demolición de porterías para posibilitar la construcción de las nuevas obras o las ampliaciones de las existentes que se vayan a prolongar de acuerdo con los planos de diseño o las instrucciones del interventor.</p> <p>El Constructor deberá presentar el permiso, expedido por la Autoridad Ambiental Competente, de la escombrera seleccionada donde se depositarán los materiales de desecho. Los escombros de la demolición podrán ser utilizados en la primera capa de rellenos de adecuación del lote, cuando éstos tengan una altura mayor a 1.50 m., siempre y cuando se trituren en partículas menores a 20 cm. de diámetro y se acomoden de tal manera que los materiales granulares de la siguiente capa puedan llenar los espacios vacíos. Los escombros utilizados para relleno deberán estar libres de elementos como madera, acero, vidrio, papel, plásticos, etc.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Revisión de la portería y elementos a demoler.• Verificación de los equipos de demolición.• Verificación de herramientas y equipos de seguridad industrial• Verificación de los equipos de medición.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	

<p>EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compresor. • Martillos neumáticos. • Almádenas • Masetas • Herramienta menor. 			
<p>DESPERDICIOS:</p> <p>Incluida Sí x No</p>		<p>MANO DE OBRA:</p> <p>Incluida Sí x No</p>	
<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>N.A</p>			
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado, aproximado a la décima de unidad (m2) debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.</p>			
<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

1.4. TRASLADO DE ANTENA

ÍTEM No. 1.4	TRASLADO DE ANTENA
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] – UNIDADES
DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a trasladar la antena.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir disposiciones y normas de la Empresa de Teléfonos. • Solicitar conexiones de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos. • Estudiar localización de las salidas telefónicas. • Determinar derivaciones y distribución interna. • Ejecutar instalación telefónica 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none"> • Andamios. • Herramienta menor. • Volqueta o camión. 	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de la Empresa de Teléfonos. 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	

Se medirá y se pagará por unidad (UN), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

No se incluye el valor de los consumos ni el costo de los trámites. Dichos costos están incluidos en el A. I. U.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.5. DESCAPOTE A MÁQUINA Y RETIRO DE SOBANTES

ÍTEM No. 1.5	DESCAPOTE A MAQUINA Y RETIRO DE SOBANTES
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a él descapote a máquina y retiro de sobrantes del terreno. Una vez determinada el área a descapotar, el Constructor procederá a hacer el retiro de la capa vegetal y del estrato superficial del terreno y a retirar los escombros y el material orgánico de las áreas a intervenir.</p> <p>La profundidad promedio del descapote variará desde los 5 a los 30 centímetros y estará dada por las consideraciones geotécnicas y las recomendaciones estructurales, todo avalado por la interventoría; excavaciones a mayor profundidad serán pagadas como excavaciones, siempre y cuando no sean por conveniencia o negligencia de Constructor. El material proveniente del descapote debe ser acopiado en sitio apropiado dentro de la Obra para, eventualmente, ser utilizado posteriormente para rellenos y zonas verdes. Los materiales que se deban retirar de la Obra serán llevados a botaderos autorizados por las autoridades ambientales.</p> <p>El Constructor deberá presentar fotocopia de los permisos correspondientes expedidos al botadero utilizado.</p> <p>Toda sobre excavación que haga el Constructor, por negligencia o conveniencia propia, correrá por su cuenta y el Interventor podrá suspenderla, si lo estima necesario, por razones técnicas o económicas. Si se requiere la extracción de tocones, muñones o protuberancias, será mediante la excavación alrededor de los mismos a una profundidad que permita su extracción. Si esta excavación supera los 0,5 M3, previo acuerdo con el Interventor será contabilizada para efectos de pago en el ítem excavación manual.</p> <p>Previo análisis de conveniencia y de acuerdo Constructor e Interventor, la grama y capa vegetal factible de aprovechar será almacenada, para lo cual debe disponerse en un sitio protegido y que no obstaculice las demás actividades de la Obra; los materiales sobrantes deben ser cargados y retirados de la Obra. En ningún caso se permitirá la quema del material producto de este trabajo. Los residuos y sobrantes generados por estas actividades deberán ser dispuestos en sitios establecidos, previo acuerdo con la Interventoría y, de ser necesario, deberán ser retirados fuera de la obra por cuenta del Constructor a sitios contemplados para este fin, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución 0541 del 14 de diciembre de 1994 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, “Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación”.</p>	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar recomendaciones del estudio de suelos. • Determinar áreas a descapotar. • Retirar capa vegetal, escombros y material orgánico superficial. • Seleccionar materiales removidos si es del caso. • Apilar materiales seleccionados si es del caso. • Retirar material sobrante a botaderos debidamente autorizados. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
Las determinadas por el interventor o recomendación de estudio de suelos.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones del Estudio de Suelos. 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>Se medirá y pagará por metros cuadrados (M²), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos y herramientas. • Transportes hasta la distancia de acarreo libre. • Carga y retiro de sobrantes. 	
NO CONFORMIDAD:	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

1.6. MOVIMIENTO DE TIERRA

ÍTEM No. 1.6	MOVIMIENTO DE TIERRA
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas de la construcción de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos. El movimiento de tierra se ejecuta con equipo adecuado y suficiente para cada caso, el cual es suministrado por el Contratista y aprobado por el Interventor. Si no se determina lo contrario, el relleno del terreno se debe hacer con el mismo material de corte. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor. Cuando en los cortes se presenten zonas de material flojo, deben hacerse acodalamientos adecuados, especialmente cuando los cortes tengan mucha pendiente y su altura sea superior a un metro.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Cumplir las especificaciones del material.• Verificar niveles para terraplenes y rellenos.• Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.• Aprobar métodos para colocación y compactación del material.• Aplicar y extender el material en capas horizontales de 15 cms.• Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.• Compactar por medio de equipos manuales o mecánicos.• Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR: <ul style="list-style-type: none">• Ensayos de compactación.• Límites de consistencia.• Contenido de material orgánico.• Ensayos de densidad en campo.	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	

DESPERDICIOS:			MANO DE OBRA:				
Incluida	Sí	x	No	Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:							
<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento topográfico. • Planos arquitectónicos. • Planos estructurales. 							
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:							
<p>Se pagará por metros cúbicos (M³), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos y herramientas. • Mano de obra. <p>Transportes dentro y fuera de la obra.</p>							
NO CONFORMIDAD:							
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>							

1.7. RELLENO EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE

ÍTEM No. 1.7	RELLENO EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas de la construcción de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos. El relleno en recebo se ejecuta con equipo adecuado y suficiente para cada caso, el cual es suministrado por el Contratista y aprobado por el Interventor. Si no se determina lo contrario, el relleno del terreno se debe hacer con el mismo material de corte. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor. Cuando en los cortes se presenten zonas de material flojo, deben hacerse acodalamientos adecuados, especialmente cuando los cortes tengan mucha pendiente y su altura sea superior a un metro.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir las especificaciones del material. • Verificar niveles para terraplenes y rellenos. • Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Aprobar métodos para colocación y compactación del material. • Aplicar y extender el material en capas horizontales de 15 cms. • Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto. • Compactar por medio de equipos manuales o mecánicos. • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos. 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p>	
<p>ENSAYOS PARA REALIZAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos de compactación. • Límites de consistencia. • Contenido de material orgánico. • Ensayos de densidad en campo. 	

MATERIALES:			
EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento topográfico. • Planos arquitectónicos. • Planos estructurales. 			
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará por metros cúbicos (M³), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos y herramientas. • Mano de obra. <p>Transportes dentro y fuera de la obra.</p>			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

1.8. CERRAMIENTO EN LONA DE POLIPROPILENO

ÍTEM No. 1.8	CERRAMIENTO EN LONA POLIPROPILENO
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] – Metros Lineales
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a el cerramiento provisional en lona plástica, de acuerdo con indicaciones dadas, en una altura mínima de 2,3 m, o según requerimientos de la Interventoría; perimetral al lote donde se ejecutará el Proyecto, ajustada y sujeta con repisas de madera ancladas a los paralelos de madera, colocados mínimo cada 2,5 M, debidamente anclados al suelo y embebidos en concreto simple. La zona para intervenir deberá ser aislada completamente, por lo que el Constructor construirá un cerramiento provisional de acuerdo con las necesidades. Definiendo las áreas de obra, patios de materiales y áreas de almacenamiento en el predio.</p> <p>La localización de estos deberá contemplar la proyección de vías, la posición de los accesos, de las obras existentes en el predio, de las redes de infraestructura y de las áreas internas requeridas por la Obra, evitando estorbos en la circulación de vehículos y peatones. Durante la ejecución de la Obra el Constructor deberá hacer el mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el Interventor autorice accesos adicionales por donde ingresará la maquinaria, vehículos y el personal - siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o el funcionamiento normal de las zonas que no serán intervenidas. El tamaño de dicha puerta será determinado por el Constructor con el aval del Interventor</p>	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar y aplicar normas distritales sobre manejo del espacio público. • Prever zonas de excavación y taludes. • Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales. • Localizar accesos vehiculares y peatonales. • El cerramiento se construirá de acuerdo con lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno. • Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre adicional de púas en su parte inferior. • El cerramiento tendrá una altura de 2.00 m y estará cubierto en toda su altura con la tela amarrada y apuntillada a cada uno de los postes con alambre negro. • Instalar puertas peatonales. • Instalar puertas vehiculares desmontables. 			
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Que mantenga mínimo la altura requerida. • Que tenga continuidad y este en buen estado. • Que se realicen los mantenimientos oportunos. 			
ENSAYOS PARA REALIZAR:			
MATERIALES:			
EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No	Incluida
			Sí <input checked="" type="checkbox"/>
			No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metros cuadrados (M²), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.9. MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 3.000 PSI, INCLUYE REFUERZO

ÍTEM No. 1.9	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 3000 psi, INCLUYE REFUERZO
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a la ejecución de muros de contención de concreto reforzado, de acuerdo con lo indicado en los planos.</p> <p>El concreto debe cumplir con todos los requisitos de colocación, fabricación y curado. Ver la Norma NSR-10 en los capítulos C-5.7, C-5.10, C-5.11, y el capítulo 6, C-6.1, C-6.2, C-6.3.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR - 10. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. • Verificar dimensiones. • Colocación del concreto especificado una vez se encuentre aprobada por la Interventoría la colocación del refuerzo y todos los elementos a quedar embebidos en el concreto. • Los tableros de la formaleta se limpiarán, serán impregnados con un desmoldante (Sika Separol o similar) y se humedecerán. • Se instalará y asegurará la formaleta, haciendo chequeos en medidas y verificación de ángulos, antes y durante la operación de vaciado <ul style="list-style-type: none"> • Fabricación y vaciado del concreto cuando se mezcle en obra o el suministro y vaciado cuando se utilice concreto premezclado suministrado por un tercero. • Retiro de la formaleta. • Curado de los elementos horizontales y verticales de la estructura. • Vibrar el concreto. • Verificación de ejes y verticalidad o inclinación exigida; se deberán sellar juntas con sello elástico tipo Sikaflex 1^a o similar. • Los muros se desencofrarán al cabo de 24 horas y se iniciará su curado. • Se deberán colocar los pases para todas las instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, gases medicinales, etc. 	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia elementos en concreto. • Recubrimientos del refuerzo. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR - 10). 	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10. • Normas Técnicas Colombianas (NTC). 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>Se medirá y se pagará por metro cubico (M³), debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos arquitectónicos y técnicos.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra. 	
NO CONFORMIDAD:	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

1.10. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

ÍTEM No. 1.10	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a la localización y replanteo de las áreas a construir del Proyecto será hecha con tránsito y nivel de precisión, determinando, como referencia de planimetría el sistema de coordenadas y como referencia altimétrica el BM empleados en el levantamiento topográfico; además, deberá verificar los linderos, cabida del lote y aislamientos.</p> <p>Hace parte de este ítem la determinación y fijación de los ejes de construcción especificados en los planos arquitectónicos, que deben coincidir con los ejes de los Planos Estructurales y enlazados con los ejes fijados con las coordenadas del Plano Topográfico.</p> <p>El replanteo deberá representar fielmente en el terreno lo expresado en los planos; las tolerancias para aceptación serán en altimetría de 1:5000 y en planimetría de 1:500.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none">• Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.• Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.• Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.• Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none">• Que el proyecto quede enmarcado en la zona de trabajo de acuerdo con lo dispuesto de los planos.• Que no se sobrepasen los límites establecidos por el proyecto.• Que se mantengan las longitudes, ángulos y niveles de acuerdo con lo establecido en los planos.• Que se realice con equipos debidamente calibrados.	
<p>ENSAYOS PARA REALIZAR:</p>	

MATERIALES:			
EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
<p>Se medirá y pagará por metros cuadrados (M²), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos y herramientas. • Transportes hasta la distancia de acarreo libre. • Carga y retiro de sobrantes. 			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

1.11.DEMOLICIÓN DE CERRAMIENTO EXISTENTE

ÍTEM No. 1.11	DEMOLICION DE CERRAMIENTO EXISTENTE
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: <p>Este trabajo consiste en demolición del cerramiento existente para posibilitar la construcción de las nuevas obras o las ampliaciones de las existentes que se vayan a prolongar de acuerdo con los planos de diseño o las instrucciones del interventor.</p> <p>El Constructor deberá presentar el permiso, expedido por la Autoridad Ambiental Competente, de la escombrera seleccionada donde se depositarán los materiales de desecho. Los escombros de la demolición podrán ser utilizados en la primera capa de rellenos de adecuación del lote, cuando éstos tengan una altura mayor a 1.50 m., siempre y cuando se trituren en partículas menores a 20 cm. de diámetro y se acomoden de tal manera que los materiales granulares de la siguiente capa puedan llenar los espacios vacíos. Los escombros utilizados para relleno deberán estar libres de elementos como madera, acero, vidrio, papel, plásticos, etc.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Revisión de la portería y elementos a demoler.• Verificación de los equipos de demolición.• Verificación de herramientas y equipos de seguridad industrial• Verificación de los equipos de medición.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	

<p>EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compresor. • Martillos neumáticos. • Almádenas • Masetas • Herramienta menor. 			
<p>DESPERDICIOS:</p> <p>Incluida Sí x No</p>		<p>MANO DE OBRA:</p> <p>Incluida Sí x No</p>	
<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>N.A</p>			
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado, aproximado a la décima de unidad (m2) debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.</p>			
<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES PARA CONCRETO

ESTRUCTURAL:

CONCRETO ESTRUCTURAL - ESPECIFICACIÓN 630-07 DEL INVIAS:

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

No se consideran los pavimentos de concreto hidráulico, los cuales se encuentran contemplados en el Artículo 500 de estas especificaciones.

MATERIALES:

- **Cemento:**

El cemento utilizado será Portland, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de estas especificaciones. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará el denominado Tipo I.

- **Agregado fino:**

Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No.4). Provenirá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado a juicio del Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.

El agregado fino deberá cumplir con los requisitos que se indican en la Tabla 1 y su gradación se deberá ajustar a la indicada en la Tabla 2. En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de dos décimas (0.2) en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

Table 1 Requisitos del agregado fino para concreto estructural

ENSAYO		NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Durabilidad			
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, % máximo	- Sulfato de sodio	E-220	10
	- Sulfato de magnesio	E-220	15
Limpieza			
Límite líquido, % máximo		E-125	-
Índice de plasticidad		E-126	No plástico
Equivalente de arena, % mínimo		E-133	60
Valor de azul de metileno, máximo		E-235	5
Terrones de arcilla y partículas deleznable, % máximo		E-211	1
Partículas livianas, % máximo		E-221	0.5
Material que pasa el tamiz de 75 mm (No.200), % máximo		E-214	5
Contenido de materia orgánica			
Color más oscuro permisible		INV E-212	Igual a muestra patrón
Características químicas			
Contenido de sulfatos, expresado como SO ₄ , % máximo		INV E-233	1.2
Absorción			
Absorción de agua, % máximo		INV E-222	4

Table 2 Granulometría del agregado fino para el concreto estructural

	TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
	NORMAL	ALTERNO	
9.5 mm		3/8"	100
4.75 mm		No.4	95 – 100
2.36 mm		No.8	80 - 100
1.18 mm		No.16	50 – 85
600 µm		No.30	25 – 60
300 µm		No.50	10 – 30
150 µm		No.100	2 – 10

- **Agregado grueso:**

Para el objeto del presente Artículo se denominará agregado grueso la porción del agregado retenida en el tamiz 4.75 mm (No.4). Dicho agregado deberá proceder de la trituración de roca o de grava o por una combinación de ambas; sus fragmentos deberán ser limpios, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables. Estará exento de polvo, tierra, terrones de arcilla u otras sustancias objetables que puedan afectar adversamente la calidad de la mezcla. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.

El agregado grueso deberá cumplir con los requisitos que se indican en la Tabla 3 y su gradación deberá ajustarse a alguna de las indicadas en la Tabla 4. La gradación por

utilizar será la especificada en los documentos del proyecto, cuyo tamaño máximo usar, dependerá de la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Table 3 Requisitos del agregado grueso para concreto estructural

ENSAYO		NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Dureza			
Desgaste Los Angeles	- En seco, 500 revoluciones, % máximo	E-218	40
	- En seco, 100 revoluciones, % máximo		8
	- Después de 48 horas de inmersión, 500 revoluciones, % máximo (1)		60
	- Relación húmedo/seco, 500 revoluciones, máximo		2
Durabilidad			
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, % máximo	- Sulfato de sodio	E-220	12
	- Sulfato de magnesio		18
Limpieza			
Terrones de arcilla y partículas deleznales, % máximo		E-211	0.25
Partículas livianas, % máximo		E-221	1.0
Geometría de las partículas			
Índice de aplanamiento, % máximo		E-230	25
Índice de alargamiento, % máximo			25
Características químicas			
Contenido de sulfatos, expresado como SO ₄ , % máximo		E-233	1.0

Nota: (1) En caso de no cumplirse esta condición, el agregado se podrá aceptar siempre que, habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestos a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

Table 4 Bandas granulométricas de agregado grueso para concreto estructural

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA (% PASA)						
Normal	Alterno	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7
63 mm	2,5 "	-	-	-	-	100	-	100
50 mm	2 "	-	-	-	100	95-100	100	95-100
37.5mm	1 1/2 "	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25.0mm	1 "	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19.0mm	3/4 "	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-
12.5mm	1/2 "	90-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm	3/8 "	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4.75mm	No.4	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2.36mm	No.8	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto deberá ser continua y asemejarse a las teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey.

REACTIVIDAD:

Los agregados fino y grueso no podrán presentar reactividad potencial con los álcalis del cemento. Se considera que el agregado es potencialmente reactivo, si al determinar su concentración de SiO₂ y la reducción de alcalinidad R, mediante la norma INV E- 234, se obtienen los siguientes resultados:

- SiO₂ > R cuando R ≥ 70
- SiO₂ > 35 + 0.5 R cuando R < 70

Si en la mezcla se emplean arenas provenientes de escorias siderúrgicas, se comprobará que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Si el agregado califica como potencialmente reactivo con base en los criterios anteriores, no debe ser utilizado en la producción de concretos, a no ser que se demuestre que no es nocivo para el concreto con base en evaluaciones complementarias, como las indicadas en el apéndice de la especificación ASTM C 33, en especial las que hacen referencia a las normas ASTM C 227 y C342. Agregado ciclópeo

El agregado ciclópeo será roca triturada o canto rodado de buena calidad. El agregado será preferiblemente angular y su forma tenderá a ser cúbica. La relación entre las dimensiones mayor y menor de cada piedra no será mayor que dos a uno (2:1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. En cabezales, aletas y obras similares con espesor no mayor de ochenta centímetros (80 cm), se admitirán agregados ciclópeos con dimensión máxima de treinta centímetros (30 cm). En estructuras de mayor espesor se podrán emplear agregados de mayor volumen, previa autorización del Interventor y con las limitaciones establecidas en el presente Artículo.

El material constitutivo del agregado ciclópeo no podrá presentar un desgaste mayor de cincuenta por ciento (50%), al ser sometido a la prueba de Los Ángeles, gradación E, según la norma de ensayo INV E-219.

AGUA:

El agua por emplear en las mezclas de concreto deberá estar limpia y libre de impurezas perjudiciales, tales como aceite, ácidos, álcalis y materia orgánica. Se

considera adecuada el agua que cumpla los requisitos establecidos en el numeral 500.2.1.3 del Artículo 500.

ADITIVOS:

Se podrán usar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado para las condiciones particulares de la estructura por construir. Su empleo se deberá definir por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin perturbar las propiedades restantes de la mezcla.

Los aditivos y adiciones deberán estar libres de sustancias que, por su naturaleza o cantidad, afecten la resistencia o la durabilidad del hormigón, armaduras, aceros de alta resistencia u otros elementos insertados.

Especialmente se deberá cuidar de utilizar aditivos, que, por su alto contenido de cloruros, pudieran acelerar la corrosión del acero de alta resistencia para el concreto pretensado o postensado.

Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir los requisitos de la norma ASTM C-494; los inclusores de aire cumplirán las exigencias de la norma ASTM C-260 y los puzolánicos habrán de satisfacer las exigencias de la norma ASTM C- 618.

El uso del aditivo así haya sido aprobado por el Interventor, será responsabilidad directa del Constructor.

Productos para el curado del concreto -. El curado del concreto podrá llevarse a cabo por medio de:

HUMEDAD:

- Productos químicos: Compuestos líquidos que forman una película sobre la superficie del concreto.
- Láminas para cubrir el concreto.

En el caso de productos químicos se empleará un producto de reconocida calidad que, aplicado mediante aspersión sobre la superficie genere una película que garantice el correcto curado de este.

Debe ser de un color claro para reflejar la luz y debe permitir la verificación de la homogeneidad del vaciado de la mezcla. La efectividad de los productos de curado debe demostrarse mediante experiencias previas exitosas o ensayos al inicio de la colocación del concreto. Debe cumplir con la norma ASTM C-309, tipo 2 clase B, o clase A solo si la base es de parafina.

Las membranas de curado pueden ser de polietileno blanco o de papel de curado que cumplan con la norma ASTM C171.

- Clases de concreto.

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinada según la norma INV E-410, se establecen las siguientes clases de concreto, según Tabla 630.5.

Table 5 Clases de concreto estructural

CLASE	RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A 28 DÍAS		USO Y OBSERVACIONES
	(MPa)	(kg/cm ²)	
A	35	350	Concreto pretensado y postensado
B	32	320	Concreto pretensado y postensado
C	28	280	Concreto reforzado
D	21	210	Concreto reforzado
E	17.5	175	Concreto reforzado
F	14	140	Concreto simple
G	14	140	Concreto ciclópeo. (Se compone de concreto simple clase F, y agregado ciclópeo en una proporción de 40%, como máximo, del volumen total).

EQUIPO:

Los principales equipos y herramientas requeridos para la elaboración de concretos y la construcción de estructuras con dicho material, son los siguientes:

Equipo para la elaboración de agregados y la fabricación del concreto.

Al respecto, resulta aplicable el contenido de los numerales 500.3.1 y 500.3.2 del Artículo 500 de estas especificaciones. Se permite, además, el empleo de mezcladoras estacionarias en el lugar de la obra, cuya capacidad no deberá exceder de tres metros cúbicos (3 M3).

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, las cochadas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico (0.25 M3) y se deberá colocar un 20% adicional de cemento, en peso, sobre el requerido según el diseño de la mezcla.

- Elementos de transporte:

La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto deberá contar con la aprobación del Interventor. Dicha aprobación no deberá ser considerada como definitiva por el Constructor y se da bajo la condición de que el uso del sistema de conducción o transporte se suspenda inmediatamente, si el asentamiento o la segregación de la mezcla exceden los límites especificados. Cuando la distancia de transporte sea mayor de trescientos metros (300 M), no se podrán emplear sistemas de bombeo, sin la aprobación del Interventor. Cuando el

concreto se vaya a transportar en vehículos a distancias superiores a seiscientos metros (600 M), el transporte se deberá efectuar en camiones mezcladores.

- **Formaleta y obra falsa:**

El Constructor deberá suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Interventor. Las formaletas podrán ser de madera o metálicas y se deberán poder ensamblar firmemente y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero. Las formaletas de madera podrán ser de tabla cepillada o de trípex, y deberán tener un espesor uniforme.

La obra falsa o armazones provisionales deberán ser construidos sobre cimientos suficientemente resistentes para soportar las cargas sin asentamientos perjudiciales. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida con la solidez necesaria que le permita soportar, sin sufrir deformación apreciable, las cargas a que estará sometida, las cuales deberán incluir, además del peso de la superestructura, las correspondientes a las formaletas, arriostramientos, pistas de tráfico y demás cargas que le puedan ser impuestas durante la construcción. La obra falsa deberá ser convenientemente apuntalada y amarrada para prevenir distorsiones y movimientos que puedan producir vibraciones y deformaciones en la formaleta de la superestructura.

- **Elementos para la colocación del concreto:**

El Constructor deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra las formaletas o el refuerzo.

- **Vibradores:**

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de seis mil (6.000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales. Para fundiciones delgadas, donde las formaletas estén especialmente diseñadas para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de formaleta.

- **Equipos varios:**

El Constructor deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, la corrección superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

EXPLOTACIÓN DE MATERIALES Y ELABORACIÓN DE AGREGADOS:

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo:

La dosificación del concreto determinará las proporciones en que deben combinarse los diferentes materiales componentes como son: agregados, cemento, agua y eventualmente, aditivos, de modo de obtener un concreto que cumpla con la resistencia, manejabilidad, durabilidad y restantes exigencias requeridas por las especificaciones particulares del proyecto, las presentes especificaciones y las dadas por el Interventor.

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Constructor deberá suministrar al Interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.

Una vez el Interventor realice las comprobaciones que considere necesarias y dé su aprobación a los materiales cuando resulten satisfactorios de acuerdo con lo que establece la presente especificación, el Constructor diseñará la mezcla y definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a consideración del Interventor.

Dicha fórmula señalará:

- Las proporciones en que se deben mezclar los agregados disponibles y la gradación media a que da lugar dicha mezcla, por los tamices correspondientes a la granulometría aceptada, así como la franja de tolerancia dentro de la cual es válida la fórmula propuesta.
- Las dosificaciones de cemento, agregados grueso y fino y aditivos en polvo, en peso por metro cúbico de concreto. La cantidad de agua y aditivos líquidos se podrá dar por peso o por volumen. Cuando se contabilice el cemento por bolsas, la dosificación se hará en función de un número entero de bolsas.
- La consistencia del concreto, la cual se deberá encontrar dentro de los límites indicados en la Tabla 6, al medirla según norma de ensayo INV E404.
- La resistencia a compresión de la mezcla a siete (7) y veintiocho (28) días de curado, según la norma INV E-410.

Table 6 Límites de asentamiento del concreto

TIPO DE TRABAJO	ASENTAMIENTO NOMINAL (mm)	ASENTAMIENTO MÁXIMO (mm)
Elementos contruidos con formaletas, secciones de más de 30 cm de espesor	10-30	50
Elementos contruidos con formaletas, secciones de 30 cm de espesor o menos	10-40	50
Pilas fundidas en sitio	50-80	90
Concreto colocado bajo agua	50-80	90

La fórmula de trabajo se deberá reconsiderar cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

- El tipo, clase o categoría del cemento o su marca.
- El tipo, absorción y tamaño máximo del agregado grueso.
- El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0.2)
- La gradación del agregado combinado en una magnitud tal que ella se salga de la tolerancia fijada.
- La naturaleza o la proporción de los aditivos.
- El método de puesta en obra del concreto.

El Constructor deberá considerar que el concreto deberá ser dosificado y elaborado para asegurar una resistencia a compresión promedio lo suficientemente elevada, que minimice la frecuencia de los resultados de pruebas por debajo del valor de resistencia a compresión especificada en los planos del proyecto. Los planos deberán indicar claramente la resistencia a la compresión para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura.

Al efectuar las cochadas de tanteo en el laboratorio para el diseño de la mezcla, las muestras para los ensayos de resistencia deberán ser preparadas y curadas de acuerdo con la norma INV E-402 y ensayadas según la norma de ensayo INV E-410. Se deberá establecer una curva que muestre la variación de la relación agua/cemento (o el contenido de cemento) y la resistencia a compresión a veintiocho (28) días. La curva se deberá basar en no menos de tres (3) puntos y preferiblemente cinco (5), que representen cochadas que den lugar a resistencias a compresión por encima y por debajo de la requerida. Cada punto deberá representar el promedio de por lo menos tres (3) cilindros ensayados a veintiocho (28) días.

La máxima relación agua/cemento permisible (o el contenido mínimo de cemento) para el concreto a ser empleado en la estructura, será la mostrada por la curva, que produzca la resistencia promedio requerida que exceda suficientemente la resistencia de diseño del elemento, según lo indica la Tabla 7.

Table 7 Resistencia promedio requerida a la compresión

RESISTENCIA DE DISEÑO A LA COMPRESIÓN (f'c)		RESISTENCIA PROMEDIO REQUERIDA A LA COMPRESIÓN	
MPa	kg/cm ²	MPa	kg/cm ²
< 21	< 210	f'c + 7	f'c + 70
21 - 35	210 - 350	f'c + 8.5	f'c + 85
> 35	> 350	f'c + 10	f'c + 100

Si la estructura de concreto va a estar sometida a condiciones de trabajo muy rigurosas, la relación agua/cemento no podrá exceder de 0.50 si va a estar expuesta al agua dulce, ni de 0.45 para exposiciones al agua de mar o a concentraciones perjudiciales que contengan sulfatos. Cuando se especifique concreto con inclusor de aire, el cual deberá ser de clase aprobada según se indica en el numeral 630.2.4, la cantidad de aditivo utilizado deberá producir el contenido de aire incluido que muestra la Tabla 8.

Table 8 Requisitos sobre aire incluido

RESISTENCIA DE DISEÑO A 28 DÍAS		USOS	PORCENTAJE AIRE INCLUIDO
MPa	kg/cm ²		
28 - 35	280 - 350	concreto normal	6-8
28 - 35	280 - 350	concreto preesforzado	2-5
14 - 28	140 - 280	concreto normal	3-6

La cantidad de aire incluido se determinará según la norma de ensayo INV E- 406. La aprobación que dé el Interventor al diseño de la mezcla no implica necesariamente la aceptación posterior de las obras de concreto que se construyan con base en dicho diseño, ni exime al Constructor de su responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de las especificaciones y los planos. La aceptación de las obras para fines de pago dependerá de su correcta ejecución y de la obtención de la resistencia a compresión mínima especificada para la respectiva clase de concreto, resistencia que será comprobada con base en las mezclas realmente incorporadas en tales obras. Dentro del diseño de la mezcla no se permitirá ningún cambio sin autorización del Interventor.

- Preparación de la zona de los trabajos:

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento, cuando sea necesario, se deberá efectuar conforme se estipula en el Artículo 600 “Excavaciones varias” de estas especificaciones. Cualquier deterioro ocurrido después de terminada la excavación, deberá ser subsanado por el Constructor, empleando procedimientos aceptables para el Interventor.

- Formaleteado y obra falsa:

Todas las formaletas en las cuales sea necesario confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece, deberán ser diseñadas por el Constructor y aprobadas por Interventor. Las formaletas deberán ser diseñadas de tal manera, que permitan la colocación y consolidación adecuada de la mezcla en su posición final y su fácil inspección; así mismo, deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del mortero de la mezcla.

La aprobación del diseño de las formaletas por parte del Interventor no exime al Constructor de su responsabilidad respecto de la seguridad, calidad del trabajo y cumplimiento de todas las especificaciones.

Las formaletas, tanto de madera como metálicas, se ensamblarán firmemente y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto sin distorsiones. Antes de iniciar la colocación del concreto, se deberán limpiar de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño. Su superficie interna se deberá cubrir con aceite u otro producto que evite la adherencia, que no manche la superficie del concreto y no sea absorbido por éste.

Las abrazaderas que se utilicen para sostener las formaletas y que queden embebidas en el concreto, deberán ser pernos de acero provistos de rosca, tuercas y acoples adecuados, que permitan retirar los extremos exteriores sin producir daños en las superficies del concreto. Todos los huecos resultantes del retiro de las abrazaderas se deberán llenar con un mortero de consistencia seca.

No se podrá colocar concreto dentro de las formaletas, si éstas no han sido inspeccionadas y aprobadas por el Interventor.

Las formaletas se podrán remover parcial o totalmente tan pronto como la mezcla haya adquirido la resistencia suficiente, comprobada mediante ensayos, para sostener su propio peso y el peso de cualquier otra carga.

Toda obra falsa o cimbra para la construcción de puentes u obras similares, deberá ser diseñada por el Constructor, quien someterá el diseño a consideración del Interventor. En el diseño se deberán tener en cuenta las cargas muertas y vivas a las que estará sometida la obra falsa durante y después de la colocación del concreto. Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas, se deberán compensar mediante contraflechas, de tal forma que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos.

En la construcción de cimbras para arcos, se deberán proveer los medios adecuados que permitan un descenso gradual de los centros hasta obtener el autosoporte del arco. Las cimbras se colocarán sobre gatos aprobados para levantar y corregir cualquier asentamiento leve que pueda ocurrir una vez iniciada la colocación del concreto.

- Fabricación de la mezcla:
 - Almacenamiento de los agregados. Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestos de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.
 - Los sitios de almacenamiento de los agregados podrán realizarse sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.
 - Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.
 - Cuando la mezcla se produce en una planta central, sobre camiones mezcladores o por una combinación de estos procedimientos, el trabajo se deberá efectuar de acuerdo con los requisitos aplicables de la especificación ASTM C-94.

- Mezclado en plantas estacionarias en el lugar de la obra:
 - Salvo indicación en contrario del Interventor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad ($1/2$) del agua requerida para la cochada; a continuación se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte ($1/3$) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados.
 - La mezcla se hará a la velocidad recomendada por el fabricante de la máquina y el tiempo de mezclado deberá ser superior a uno y medio minutos (1.5 min), contados a partir del momento en que todos los materiales están dentro del tambor mezclador y hasta el instante en que se inicie la descarga. Se podrá reducir este tiempo, solamente si se demuestra que la mezcla es satisfactoria. En todo caso, el tiempo de mezclado no deberá exceder de 5 minutos.
 - Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de mezclado.
 - Antes de cargar nuevamente la mezcladora, se vaciará totalmente su contenido. En ningún caso, se permitirá el remezclado de concretos que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, agregados y agua. Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.
 - Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Constructor, con la supervisión del Interventor, transformará las cantidades correspondientes a la fórmula de trabajo en unidades volumétricas. El Interventor verificará que existen los elementos de dosificación precisos para obtener una mezcla de la calidad deseada.

- Mezclado en planta central:
Debe ajustarse, en todo lo pertinente, a lo indicado en el numeral anterior para la mezcla en mezcladoras estacionarias.
- Mezclado en camiones mezcladores (MIXER):
Cuando se emplee un camión mezclador para mezclado completo, en tránsito o al llegar a la obra, cada cochada deberá ser mezclada por no menos de setenta (70) ni más de cien (100) revoluciones de tambor o paletas a la velocidad de rotación fijada por el fabricante del equipo. El tiempo adicional de mezcla, cuando sea requerido, se debe completar a la velocidad de agitación especificada por el fabricante.
Todos los materiales incluyendo el agua, deben estar dentro del tambor mezclador antes de iniciar el mezclado propiamente dicho y accionar el contador de revoluciones. El mezclado debe iniciar dentro de los treinta (30) minutos siguientes al instante en que el cemento es puesto en contacto con los agregados dentro del tambor.
Cuando los agregados estén húmedos, haya agua dentro del tambor, la temperatura ambiente exceda de treinta grados Celsius (30 °C), se use un cemento de alta resistencia o se empleen aditivos aceleradores de fraguado, el tiempo citado en el párrafo anterior se deberá reducir a quince (15) minutos.
Cuando se trate de mezclado parcial en planta central, el tiempo de mezcla en la mezcladora estacionaria de la planta central se podrá reducir a treinta (30) segundos, completando el mezclado en el camión mezclador en tránsito, en la forma indicada en este numeral.
Los camiones mezcladores no se deberán cargar a más del 63% del volumen del tambor para mezclado completo en tránsito o al llegar a la obra, ni a más del 70% del volumen del tambor, cuando haya mezclado parcial en la planta central.
- Mezclado manual:
La mezcla manual solo se podrá efectuar si el Interventor lo autoriza por escrito, para estructuras secundarias o en casos de emergencia que requieran un volumen de concreto muy pequeño.

El mezclado manual se deberá hacer en bachadas no mayores de un cuarto de metro cúbico (0.25 m³), sobre una superficie lisa e impermeable.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes.

Las cargas mezcladas a mano no se podrán emplear para concreto colocado debajo del agua.

- Re ablandamiento del concreto:

No se deberá hacer ningún re ablandamiento del concreto, agregándole agua o por otros medios, excepto que con la autorización escrita del Interventor podrá añadirse agua adicional de mezcla al concreto transportado en camiones mezcladores o agitadores, siempre que dicho concreto, a su descarga, cumpla todos los requisitos exigidos, ni se excedan los tiempos de mezcla y transporte especificados en este Artículo.

- Descarga, transporte y entrega de la mezcla:

El concreto, al ser descargado de mezcladoras estacionarias, deberá tener la consistencia, manejabilidad y uniformidad requeridas para la obra.

Cuando se empleen camiones mezcladores o agitadores, la descarga de la mezcla, el transporte, la entrega y colocación del concreto deberán ser completados en un tiempo máximo de una y media (1 1/2) horas, desde el momento en que el cemento se añade a los agregados, salvo que el Interventor fije un plazo diferente según las condiciones climáticas, el uso de aditivos o las características del equipo de transporte.

El concreto descargado de camiones mezcladores o de camiones agitadores, debe ser entregado con la consistencia, manejabilidad y uniformidad requeridos para la obra. La velocidad de descarga del concreto premezclado debe ser controlada por la velocidad de rotación del tambor en la dirección de la descarga con la canaleta o compuerta de descarga completamente abierta. Si es necesario agregar agua adicional a la mezcla para alcanzar o mantener el asentamiento especificado, sin exceder la relación agua/cemento requerida, se debe mezclar nuevamente el contenido del tambor, por un mínimo de veinte (20) revoluciones a la velocidad de mezclado, antes de proceder a la descarga del concreto.

El concreto puede ser transportado en camiones tipo volqueta, u otro equipo provisto de agitadores, si los documentos del proyecto lo admiten o el Interventor aprueba por escrito esta posibilidad. En tal caso, los recipientes deberán ser metálicos, lisos en su interior, con las esquinas redondeadas, equipados con compuertas para controlar la descarga y provistos de cobertores adecuados para proteger el concreto contra la intemperie. El concreto transportado en estos equipos debe ser mezclado previamente y debe ser entregado con la consistencia y uniformidad requeridas. La descarga en el punto de entrega debe ser completada en cuarenta y cinco minutos (45 min) desde que el cemento sea puesto en contacto con los agregados, lapso que el Interventor podrá variar según las condiciones climáticas del lugar o el uso de aditivos.

A su entrega en la Obra, el Interventor rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial, así como aquel que no sea entregado dentro del límite de tiempo aprobado o no tenga el asentamiento dentro de los límites especificados.

El concreto que por cualquier causa haya sido rechazado por el Interventor, deberá ser retirado de la obra y reemplazado por el Constructor, a su costa, por un concreto satisfactorio.

- Preparación para la colocación del concreto:

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Constructor notificará por escrito al Interventor al respecto, para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación.

La colocación no podrá comenzar, mientras el Interventor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. Dichas superficies deberán encontrarse completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, partículas sueltas y cualquier otra sustancia perjudicial. La limpieza puede incluir el lavado por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies de suelo o relleno, para las cuales este método puede no ser el adecuado.

Se deberá eliminar toda agua estancada o libre de las superficies sobre las cuales se va a colocar la mezcla y controlar que, durante la colocación de la mezcla y el fraguado, no se mezcle agua que pueda lavar o dañar el concreto fresco.

Las fundaciones en suelo contra las cuales se coloque el concreto, deberán ser humedecidas completamente, o recubrirse con una delgada capa de concreto, si así lo exige el Interventor.

- Colocación del concreto:

Requisitos generales:

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Interventor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste.

El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Constructor suministre cubiertas que, a juicio del Interventor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

Todo el concreto debe ser vaciado en horas de luz solar y su colocación en cualquier parte de la obra no se debe iniciar si no es posible completarla en dichas condiciones, a menos que se disponga de un adecuado sistema de iluminación, aprobado por el Interventor.

El concreto no se debe exponer a la acción del agua antes del fraguado final, excepto lo que se dispone en este Artículo, para el concreto depositado bajo agua. El concreto se deberá colocar en seco y durante su colocación o después de ella no deberá ser expuesto a la acción de aguas o suelos que contengan soluciones alcalinas, hasta pasado un periodo por lo menos de tres (3) días, o de agua salada hasta los siete (7)

días. Durante este lapso, el concreto se deberá proteger bombeando el agua perjudicial fuera de las formaletas y ataguías.

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando con las formaletas o el refuerzo.

Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1.50 m).

Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura. En todos los casos que sea difícil colocar el concreto junto a las formaletas debido a las obstrucciones producidas por el acero de refuerzo o por cualquier otra condición, se deberá procurar el contacto apropiado entre el concreto y las caras interiores de las formaletas, vibrando estas últimas por medio de golpes en sus superficies exteriores con mazos de caucho o madera o por medio de vibradores de formaleta.

En caso de usar equipos inclinados (canoas, canaletas) deben tener una longitud máxima de 7 m, manteniendo un flujo continuo a una velocidad uniforme del hormigón con pendientes, según el asentamiento del concreto, Norma de ensayo INV E-404, no sobrepasando los valores de la Tabla 9.

Table 9 Pendientes máximas de equipos según el asentamiento del concreto

ASENTAMIENTO DEL CONCRETO (mm)	PENDIENTE (V:H)
10 a 80	1 : 2
80 a 120	1 : 3

No se permitirá la colocación de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Tampoco se permitirá la colocación de la mezcla fresca sobre

concreto total o parcialmente endurecido, sin que las superficies de contacto hayan sido preparadas como juntas, según se describe en el numeral 11.

El Constructor deberá tener la precaución de no mover los extremos del refuerzo que sobresalga del concreto, por lo menos durante las primeras veinticuatro (24) horas luego de colocado el concreto.

A menos que los documentos del proyecto o el Interventor indiquen algo en contrario por el tipo de obra, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de treinta centímetros (0.3 m).

Las descargas deberán sucederse una tras otra, debiendo cada una de ellas colocarse y compactarse antes de que la precedente haya alcanzado el fraguado inicial, para que no quede una separación entre las mismas. La superficie superior de cada capa de concreto se debe dejar algo áspera para lograr una liga eficiente con la capa subsiguiente. Cada capa superior deberá ser compactada de forma que se evite la formación de una junta de construcción entre ella y la capa inferior.

Las capas que se completen en un día de trabajo o que hayan sido colocadas poco antes de interrumpir temporalmente las operaciones, se deben limpiar de cualquier material objetable tan pronto como las superficies sean lo suficientemente firmes para retener su forma. En ningún caso se suspenderá o interrumpirá temporalmente el trabajo dentro de los cuarenta y cinco centímetros (45 cm) abajo de la parte superior de cualquier superficie, a menos que los detalles de la obra tengan en cuenta un coronamiento de menos de dicho espesor, en cuyo caso, la junta de construcción se puede hacer en la parte inferior de dicho coronamiento.

El método y la manera de colocar el concreto se deberán regular de forma que todas las juntas de construcción se coloquen en las zonas de bajo esfuerzo cortante y, en lo posible, en sitios que no sean visibles.

- Colocación por bombeo:

La colocación del concreto por bombeo puede ser permitida dependiendo de la adaptabilidad del método a usar en la obra. El equipo se deberá disponer de manera

que las vibraciones derivadas de su operación no deterioren el concreto recién colocado.

Al emplear bombeo mecánico, la operación de la bomba deberá ser tal, que se produzca una corriente continua del concreto, sin bolsas de aire. Cuando se terminen las operaciones de bombeo, en caso de que se vaya a usar el concreto que quede en las tuberías, éste se debe expeler de tal manera que no se contamine se produzcan segregaciones.

- Al emplear bombeo neumático, el equipo de bombeo se debe colocar la más cerca posible del depósito de concreto. Las líneas de descarga deberán ser horizontales
- Inclínadas hacia arriba respecto de la máquina de bombeo.
- Cuando se utilice equipo de bombeo, siempre se deberá disponer de los medios alternativos para continuar la operación de colocación del concreto en caso de que se dañe la bomba. El bombeo deberá continuar hasta que el extremo de la tubería de descarga quede completamente por fuera de la mezcla recién colocada.

Los equipos de bombeo deberán ser limpiados cuidadosamente después de cada periodo de operación.

- Colocación del agregado ciclópeo:

La colocación del agregado ciclópeo para el concreto clase G, se deberá ajustar al siguiente procedimiento.

La piedra limpia y húmeda, se deberá colocar cuidadosamente a mano, sin dejarla caer por gravedad en la mezcla de concreto simple, para no causar daño a las formaletas, a las alcantarillas en el caso de cabezales o al concreto adyacente parcialmente fraguado.

En estructuras cuyo espesor sea inferior a ochenta centímetros (80 cm), la distancia libre entre piedras o entre una piedra y la superficie de la estructura, no será inferior a diez centímetros (10 cm). En estructuras de mayor espesor, la distancia mínima se aumentará a quince centímetros (15 cm). En estribos y pilas no se podrá usar agregado ciclópeo en los últimos cincuenta centímetros (50 cm) debajo del asiento de la superestructura o placa.

Si se interrumpe la fundición, al dejar una junta de construcción se deben dejar piedras sobresaliendo no menos de diez centímetros (10 cm) para formar una llave. Antes de continuar el vaciado del concreto se deberá limpiar la superficie donde se colocará el concreto fresco y humedecerse la misma con agua limpia.

El concreto ciclópeo no se deberá usar en estructuras cuya altura sea menor de sesenta centímetros (60 cm) y/o en las que el espesor sea inferior a treinta centímetros (30 cm).

La proporción máxima del agregado ciclópeo será el cuarenta por ciento (40%) del volumen total de concreto.

- Colocación del concreto bajo agua:

El concreto no deberá ser colocado bajo agua, excepto cuando así se especifique en los planos o lo autorice el Interventor, quien efectuará una supervisión directa de los trabajos.

En tal caso, el concreto tendrá una resistencia no menor de la exigida para la clase D y contendrá un diez por ciento (10%) de exceso de cemento, en peso, respecto del obtenido en el diseño de la mezcla.

Dicho concreto se deberá colocar cuidadosamente en su lugar, en una masa compacta, por medio de un tremie u otro método aprobado por el Interventor. Todo el concreto bajo el agua se deberá depositar en una operación continua.

No se deberá colocar concreto dentro de corrientes de agua y las formaletas diseñadas para retenerlo bajo el agua, deberán ser impermeables. El concreto se deberá colocar de tal manera, que se logren superficies aproximadamente horizontales, y que cada capa se deposite antes de que la precedente haya alcanzado su fraguado inicial, con el fin de asegurar la adecuada unión entre las mismas.

- Vibración:

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración interna, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos. Durante la consolidación, el vibrador se

deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla.

Para lograr la compactación de cada capa antes de que se deposite la siguiente sin demorar la descarga, se debe usar un número suficiente de vibradores para consolidar el concreto que se está recibiendo, dentro de los quince (15) minutos siguientes a su colocación dentro de las formaletas. Para evitar demoras en el caso de averías, se debe disponer de un (1) vibrador auxiliar en el sitio de la obra para fundiciones individuales hasta de cincuenta metros cúbicos (50 m³) y dos (2) vibradores auxiliares para fundiciones de mayor volumen.

Las vibraciones se deben aplicar en el punto de descarga y donde haya concreto depositado poco antes. Los vibradores no deberán ser empujados rápidamente, sino que se permitirá que ellos mismos se abran camino dentro de la masa de concreto y se retirarán lentamente para evitar la formación de cavidades.

La vibración deberá ser tal, que el concreto fluya alrededor del refuerzo y otros elementos que deban quedar embebidos en el concreto y llegue hasta las esquinas de las formaletas.

La vibración no debe ser aplicada sobre el refuerzo, ni forzarse a secciones o capas de concreto que hayan endurecido a tal grado que el concreto no pueda volverse plástico por su revibración.

No se deberá colocar una nueva capa de concreto, si la precedente no está debidamente consolidada.

La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de las formaletas, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

Con el fin de obtener un concreto debidamente compactado, carente de cavidades, hormigueros y similares, la vibración mecánica deberá ser completada con la compactación manual que sea necesaria a lo largo de las superficies de las formaletas y en las esquinas y puntos donde sea difícil obtener una vibración adecuada.

Las dimensiones de las agujas de los vibradores de inmersión y, en general, los tiempos de vibrado deberán ser cuidadosamente controlados, de manera de obtener las densidades máximas sin sobrevibrar.

- **Junta:**

Se deberán construir juntas de construcción, contracción y dilatación, con las características y en los sitios indicados en los planos de la obra o donde lo indique el Interventor. El Constructor no podrá introducir juntas

adicionales o modificar el diseño de localización de las indicadas en los planos o aprobadas por el Interventor, sin la autorización de éste. En superficies expuestas, las juntas deberán ser horizontales o verticales, rectas y continuas, a menos que se indique lo contrario. En general, se deberá dar un acabado pulido a las superficies de concreto en las juntas y se deberán utilizar para las mismas los rellenos, sellos o retenedores indicados en los planos.

- **Agujeros para drenaje:**
Los agujeros para drenaje o alivio se deberán construir de la manera y en los lugares señalados en los planos. Los dispositivos de salida, bocas o respiraderos para igualar la presión hidrostática se deberán colocar más abajo que las aguas mínimas y también de acuerdo con lo indicado en los planos.
Los moldes para practicar agujeros a través del concreto pueden ser de tubería metálica, plástica o de concreto, cajas de metal o de madera. Si se usan moldes de madera, ellos deberán ser removidos después de colocado el concreto.
- **Remoción de las formaletas y de la obra falsa:**
El tiempo de remoción de formaletas y obra falsa está condicionado por el tipo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto.
Si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio, los valores de la Tabla 10 pueden ser empleados como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de formaletas y soportes.

Table 10 Tiempo mínimo para remoción de formaletas y soportes

TIPO DE OBRA	TIEMPO MÍNIMO PARA REMOCIÓN DE FORMALETAS Y SOPORTES
Estructuras para arcos	14 días
Estructuras bajo vigas	14 días
Soportes bajo losas planas	14 días
Losas de piso	14 días
Placa superior en alcantarillas de cajón	14 días
Superficies de muros verticales	48 horas
Columnas	48 horas
Lados y vigas y todas las demás partes	24 horas

Operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de formaletas y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias

fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan. La remoción de formaletas y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.

Acabado:

Todas las superficies de concreto deberán recibir un acabado inmediatamente después del retiro de las formaletas. El tipo de acabado dependerá de las características de la obra construida.

Acabado ordinario:

Es el procedimiento usado para la mayoría de las estructuras. Inmediatamente después de remover las formaletas, toda la rebaba y salientes irregulares de la superficie del concreto se deberán cincelar a ras de la superficie. Todos los alambres y varillas que sobresalgan se deberán cortar, cuando menos cinco milímetros (5 mm) bajo la superficie.

Todas las cavidades pequeñas se deberán limpiar cuidadosamente, saturarse con agua y rellenarse con un mortero compuesto por una (1) parte de cemento Portland y dos (2) de arena, el cual deberá ser completamente apisonado en su lugar. En caso de cavidades mayores, se aplicará una capa delgada de pasta de cemento puro antes de colocar el mortero de relleno. Todos los remiendos deberán mantenerse húmedos por un período no menor de cinco (5) días.

Para el relleno de cavidades grandes o profundas se deberá incluir agregado grueso en el mortero de relleno.

Las zonas con hormigueros excesivos pueden ser causa de rechazo de la estructura, en cuyo caso el Constructor deberá demoler y reconstruir, a su costa, la parte afectada.

Todas las juntas de construcción y de dilatación en la obra terminada deben dejarse cuidadosamente trabajadas y quedar sin restos de mortero y concreto. El relleno de las juntas deberá quedar con los bordes limpios en toda su longitud.

Acabado por frotado de superficie:

Tan pronto como se hayan removido las formaletas y lo permita la condición del concreto, se iniciará el frotado, empapando las superficies con agua, y frotándolas luego con una piedra de carborundo de mediana aspereza, esmerilando la superficie hasta formar una pasta.

La operación de frotado se debe continuar hasta que todas las señales dejadas por las formaletas y demás salientes e irregularidades hayan sido removidas y la superficie presente una textura lisa y un color uniforme.

En este proceso no se deberá emplear ninguna lechada de cemento ni enlucido de mortero.

La pasta producida por el frotamiento debe ser cepillada cuidadosamente o ser extendida uniformemente en una capa delgada sobre la superficie, dejándose que vuelva a fraguar.

El acabado final se obtiene mediante un segundo frotado con una piedra de carborundo más fina.

Acabado de losas de pisos:

Si los documentos del proyecto no establecen otra cosa diferente, su acabado será como el descrito las especificaciones para los pisos endurecidos, exceptuando el texturizado transversal final.

Acabado de andenes de concreto:

El concreto colocado y compactado deberá ser alisado con equipo similar al empleado en los pavimentos de concreto hidráulico. Los bordes y las juntas de dilatación deberán acabarse con una herramienta apropiada para ello.

Se deberá garantizar que la textura no sea resbaladiza cuando la superficie esté mojada.

- **Curado:**

Inmediatamente después del retiro de las formaletas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se colocarán cortinas protectoras contra el viento hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado.

El curado, mediante alguno de los sistemas, se realizará de conformidad con todo lo que resulte pertinente en lo relacionado en la Norma colombiana NSR-10, relativo al curado de los concretos.

En la eventualidad de que se produzca un sismo durante el proceso de curado, el Constructor deberá tener especial cuidado en efectuar una revisión detallada del concreto colocado y de la estructura luego del sismo, informando al Interventor sobre cualquier daño motivado por el fenómeno. Sin perjuicio de ello, si así lo estimase el Interventor, se realizarán los ensayos que considere convenientes para verificar la calidad del concreto, pudiendo ordenar el retiro de este si, a su juicio, los ensayos realizados revelaren alteraciones al concreto colocado.

- Deterioros:
Todo concreto defectuoso o deteriorado deberá ser reparado o removido y reemplazado por el Constructor, según lo requiera el Interventor. Toda mano de obra, equipo y materiales requeridos para la remoción, reparación, reemplazo, acabado y curado del concreto defectuoso, serán suministrados a expensas del Constructor.
- Limpieza final:
Al terminar la obra, y antes de la aceptación final del trabajo, el Constructor deberá retirar del lugar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basuras y construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el Interventor, toda propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo y dejar el lugar de la estructura limpio y presentable.
- Limitaciones en la ejecución:
La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius ($10^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$).
Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (4°C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (13°C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (10°C) para otras secciones.
La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (32°C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de las formaleas metálicas o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50°C), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación del concreto.
- Manejo ambiental:

Todas las labores de ejecución de obras de concreto estructural se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- **Controles:**
Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:
- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor. Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Verificar el cumplimiento de todas las medidas requeridas sobre seguridad y medio ambiente.
- Tomar, de manera cotidiana, muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.
- Condiciones específicas para el recibo y tolerancias:
- **Calidad del cemento:**
Cada vez que lo considere necesario, el Interventor efectuará los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.
- **Calidad del agua:**
Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros.
- **Calidad de los agregados:**
Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas descritas en este documento.
En cuanto a la frecuencia de ejecución, ella se deja al criterio del Interventor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita. Calidad de los aditivos y de los productos químicos de curado.

El Interventor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización.

- Calidad de la mezcla:

Dosificación:

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas en la fórmula de trabajo, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes (respecto a su propio peso):

y' Agua, cemento y aditivos $\pm 1\%$

y' Agregado fino $\pm 2\%$

y' Agregado grueso hasta de 38 mm $\pm 2\%$

y' Agregado grueso mayor de 38 mm $\pm 3\%$

La tolerancia del agua de mezclado se deberá medir con la tolerancia especificada, corregida según la condición de humedad de los agregados y la cantidad de aditivo líquido, si se usa.

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites serán rechazadas por el Interventor.

- Consistencia:

El Interventor controlará la consistencia de cada carga entregada, para lo cual tomará una muestra representativa de ella que someterá al ensayo de asentamiento (INV E-404), cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en el numeral 630.4.2 de esta especificación. En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente. Por ningún motivo se permitirá la adición de agua al concreto elaborado para incrementar su asentamiento.

- Resistencia:

El concreto por evaluar se agrupará por lotes, entendiendo por lote el volumen de concreto de una misma clase, elaborado con la misma fórmula de trabajo, representado por un conjunto de muestras que se someterán a evaluación en forma parcial, como se describe a continuación. Una parcialidad del lote estará constituida por el menor volumen resultante entre (i) cincuenta metros cúbicos (50 m³) y (ii) el volumen de concreto colocado en una jornada de trabajo.

De dicha parcialidad se tomará una muestra compuesta por cuatro (4) especímenes según el método descrito en la norma de ensayo INV E-401, con los cuales se fabricarán probetas cilíndricas según la norma INV E-402, para someterlas a ensayos de resistencia a compresión (INV E-410). De ellas, se fallarán dos (2) a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado. Los valores de resistencia a siete (7) días sólo se emplearán para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de la resistencia a compresión de los dos (2) especímenes tomados simultáneamente de una misma cochada, se considerará como el resultado de un ensayo (f_i).

La resistencia de cada parcialidad del lote será considerada satisfactoria, si se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

$$f_i \geq (f'c - k_1)$$

$$b) f_m \geq f'c$$

- ✓ f_i : Resultado de un ensayo de resistencia a compresión a los veintiocho (28) días, en MPa.
- ✓ $f'c$: Resistencia característica a compresión a los veintiocho (28) días, indicada en los planos del proyecto y utilizada para el diseño estructural de la obra, en MPa.
- ✓ k_1 : Constante de evaluación. Para concretos con resistencia a la compresión a los veintiocho (28) días ($f'c$) menor o igual a veinte (20) MPa, $K_1 = 2.6$ MPa. ; para concretos con resistencia a la compresión a los veintiocho (28) días ($f'c$) superior a veinte (20) MPa, $K_1=3.5$ MPa.
- ✓ f_m : Valor promedio de resistencia a compresión a los veintiocho (28) días de tres (3) ensayos consecutivos (MPa). Cuando se trate de la primera muestra, su resultado se considerará como promedio y cuando se trate de la segunda, se tomará el promedio de ellas dos.

El resultado de los cálculos de resistencia del concreto, en MPa, deberá ser aproximado a la décima. Cuando la fracción centesimal del resultado sea igual o superior a cinco centésimas (≥ 0.05) la aproximación se hará por exceso. Si es menor, se hará por defecto.

Si en algún momento una o las dos exigencias recién indicadas son incumplidas, el Interventor ordenará una revisión de la parte de la estructura que esté en duda, utilizando métodos idóneos para detectar las zonas más débiles y requerirá que el Constructor, a su costa, tome núcleos de dichas zonas, en acuerdo a la norma INV E-418.

Se deberán tomar tres (3) núcleos por cada valor inconforme. Si el concreto de la estructura va a permanecer seco en condiciones de servicio, los testigos se secarán al aire durante siete (7) días a una temperatura entre dieciséis y veintisiete grados Celsius ($16^\circ\text{C} - 27^\circ\text{C}$) y luego se probarán secos. Si el concreto de la estructura se va a encontrar húmedo en condiciones de servicio, los núcleos se sumergirán en agua por cuarenta y ocho (48) horas y se fallarán a continuación.

Se considerará aceptable la resistencia del concreto de la zona representada por los núcleos, si el promedio de la resistencia a compresión de los tres (3) núcleos, corregida por la esbeltez, es al menos igual al ochenta y cinco por ciento (85%)

de la resistencia especificada en los planos (f^c), siempre que ningún núcleo tenga menos del setenta y cinco por ciento (75%) de dicha resistencia.

Si los criterios de aceptación anteriores no se cumplen, el Constructor podrá solicitar que, a sus expensas, se hagan pruebas de carga en la parte dudosa de la estructura conforme lo especifica el reglamento ACI. Si estas pruebas dan un resultado satisfactorio, se aceptará el concreto en discusión. En caso contrario, el Constructor deberá adoptar las medidas correctivas que solicite el Interventor, las cuales podrán incluir la demolición parcial o total de la estructura, si fuere necesario, y su posterior reconstrucción, a costa del Constructor, sin costo alguno para el Instituto Nacional de Vías.

Siempre que se produzcan rechazos se deberá reiniciar el promedio de las medias móviles (f_m) para las evaluaciones subsiguientes.

- Calidad del producto terminado:
- Desviaciones máximas admisibles en las dimensiones laterales:
 - Vigas pretensadas y postensadas -0.5 cm a +1.0 cm
 - Vigas, columnas, placas, pilas, muros y estructuras similares de concreto reforzado -1.0 cm a +2.0 cm
 - Muros, estribos y cimientos -2.0 cm a +5.0 cm
- Desplazamiento:
El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima positiva (+) indicada para las desviaciones.
- Otras tolerancias:
 - Espesores de placas -1.0 cm a +2.0 cm
 - Cotas superiores de placas y andenes -1.0 cm a +1.0 cm
- Recubrimiento del refuerzo $\pm 10\%$:
 - Espaciamiento entre varillas -2.0 cm a +2.0 cm
 - d. Regularidad de la superficie:

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros - 3M.

- Placas y andenes 0.4 cm
- Otras superficies de concreto simple o reforzado 1.0 cm
- Muros de concreto ciclópeo 2.0 cm

- Curado:

Toda fundida de concreto que no sea correctamente curada, puede ser rechazada por el Interventor. Si se trata de una superficie de contacto con fundidas subsiguientes de concreto, deficientemente curada, el Interventor podrá exigir la remoción de una capa hasta de cinco centímetros (5 cm) de espesor, por cuenta del

Constructor, y su consecuente reposición con una mezcla satisfactoria, correctamente curada.

Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las indicaciones del Interventor y a plena satisfacción de éste.

ÍTEMS DE PAGO

1.	Concreto Clase A	Metro cúbico M ³
2.	Concreto Clase B	Metro cúbico M ³
3.	Concreto Clase C	Metro cúbico M ³
4.	Concreto Clase D	Metro cúbico M ³
5.	Concreto Clase E	Metro cúbico M ³
6.	Concreto Clase F	Metro cúbico M ³
7.	Concreto Clase G	Metro cúbico M ³

ENSAYOS DE MATERIALES CONTEMPLADOS EN LA NSR-10:

Para asegurarse que los materiales utilizados en la Obra sean de la calidad especificada, deben ser realizados los ensayos correspondientes sobre muestras representativas de los materiales de la construcción, siendo responsabilidad del Constructor realizar y documentar los controles de calidad de los materiales, de acuerdo con lo exigido en las especificaciones técnicas.

Los ensayos de materiales deben hacerse de acuerdo con las normas técnicas colombianas, NTC, promulgadas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC.

A falta de ellas, deben seguirse las normas de ensayos del INVIAS, la Sociedad Americana para Ensayos y Materiales (ASTM), de la Asociación Americana de Soldadura (AWS), de la Asociación Americana de Oficiales Estatales de Carreteras y Transporte (AASHTO), del Instituto del Postensado (PTI), del Instituto Americano del Concreto (ACI).

ENSAYOS DE MATERIALES CONTEMPLADOS EN LA NSR-10:

Para asegurarse que los materiales utilizados en la Obra sean de la calidad especificada, deben ser realizados los ensayos correspondientes sobre muestras representativas de los materiales de la construcción, siendo responsabilidad del Constructor realizar y documentar los controles de calidad de los materiales, de acuerdo con lo exigido en las especificaciones técnicas.

Los ensayos de materiales deben hacerse de acuerdo con las normas técnicas colombianas, NTC, promulgadas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC.

A falta de ellas, deben seguirse las normas de ensayos del INVIAS, la Sociedad Americana para Ensayos y Materiales (ASTM), de la Asociación Americana de Soldadura (AWS), de la Asociación Americana de Oficiales Estatales de Carreteras y Transporte (AASHTO), del Instituto del Postensado (PTI), del Instituto Americano del Concreto (ACI).

El registro completo de los ensayos de materiales debe enviarse a la Interventoría y conservarse una copia que debe estar siempre disponible para revisión durante el desarrollo de la Obra.

MATERIALES CEMENTANTES:

Los materiales cementantes deben cumplir con las normas relevantes, así:

- Cemento fabricado bajo las Normas NTC 121 y NTC 321 y también se permite el uso de cementos fabricados bajo la Norma ASTM C150.
- Cementos hidráulicos adicionados fabricados bajo la Norma ASTM C595, pero se excluyen los Tipos IS (&70), ya que no pueden ser empleados como constituyentes cementantes principales en el concreto estructural.
- Cemento hidráulico expansivo fabricado bajo la Norma NTC 4578 (ASTM C845).
- Cemento hidráulico fabricado bajo la Norma ASTM C1157.
- Ceniza volante, puzolana natural y materiales calcinados que cumplan la Norma NTC 3493 (ASTM C618).
- Escoria granulada molida de alto horno que cumpla la Norma NTC 4018 (ASTM C989)
- Humo de sílice que cumpla la Norma NTC 4637 (ASTM C1240).

- Cemento blanco que cumpla con la Norma NTC 1362.

Se prohíbe el uso de los cementos denominados de mampostería en la fabricación de concreto. Los materiales cementantes empleados en la Obra deben corresponder a los que se han tomado como base para la selección de la dosificación del concreto C-26.

AGREGADOS:

Los agregados para concreto deben cumplir con una de las siguientes normas:

- Agregado de peso normal: NTC 174 (ASTM C33),
- Agregado liviano: NTC 4045 (ASTM C330).

Se permite el uso de agregados que han demostrado a través de ensayos o por experiencias prácticas que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuadas, siempre y cuando sean aprobados por el Supervisor Técnico.

El tamaño máximo nominal del agregado grueso no debe ser superior a:

- 1/5 de la menor separación entre los lados del encofrado, ni a
- 1/3 de la altura de la losa, ni a
- 3/4 del espaciamiento mínimo libre entre las barras o alambres individuales de refuerzo, paquetes de barras, tendones individuales, paquetes de tendones o ductos.

Estas limitaciones se pueden omitir, previa autorización de la Interventoría, si a juicio del profesional facultado para diseñar la manejabilidad, los métodos de compactación son tales que el concreto se puede colocar sin la formación de hormigueros, vacíos o segregación en la mezcla.

AGUA:

El agua empleada en el mezclado del concreto debe cumplir con las disposiciones de la Norma NTC 3459 (BS3148) o de la norma ASTM C1602M cuando sean menos exigentes que los de la norma NTC 3459.

El agua de mezclado para concreto preesforzado o para concreto que contenga elementos de aluminio embebidos, incluyendo la parte del agua de mezclado con la que contribuye la humedad libre de los agregados, no debe contener cantidades perjudiciales de iones de cloruros.

ACERO DE REFUERZO – GENERALIDADES:

El refuerzo debe ser corrugado. El refuerzo liso solo puede utilizarse en estribos, espirales o tendones y refuerzo de repartición y temperatura. Además, se pueden

utilizar cuando el Título C de la NSR-10 así lo permita: refuerzo consistente en pernos con cabeza para refuerzo de cortante, perfiles de acero estructural o en tubos o elementos tubulares de acero. Las fibras de acero deformadas dispersas se permiten solamente para resistir cortante bajo las condiciones establecidas por la norma.

La soldadura de barras de refuerzo debe realizarse de acuerdo con la Norma NTC 4040 (AWS D1.4). La ubicación y tipo de los empalmes soldados y otras soldaduras requeridas en las barras de refuerzo deben estar indicados en los planos de diseño o en las especificaciones del Proyecto. Las normas NTC para barras de refuerzo, excepto NTC 2289 (ASTM A706M), deben ser complementadas para requerir un informe de las propiedades necesarias del material para cumplir con los requisitos de NTC 4040 (AWS D1.4).

REFUERZO CORRUGADO:

Las barras de refuerzo corrugado deben ser de acero de baja aleación, que cumplan con la norma NTC 2289 (ASTM A706M). Se permite el uso de barras de acero inoxidable fabricadas bajo la norma ASTM A955M, siempre y cuando cumplan a su vez los requisitos de NTC 2289 (ASTM A706M). Además, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- La resistencia a la fluencia debe corresponder a la determinada por ensayos sobre barras de tamaño completo. Los esfuerzos obtenidos por medio del ensayo de tracción deben calcularse utilizando el área nominal de la barra.
- No se permite el uso de acero corrugado de refuerzo fabricado bajo las Norma NTC 245, ni ningún otro tipo de acero que haya sido trabajado en frío o trefilado, a menos que esté explícitamente permitido por la norma bajo la cual se fabrica cualquiera de los materiales permitidos por el Reglamento NSR-10.

Table 11 Dimensiones nominales de las barras de refuerzo (Diámetros basados en octavo de pulgada)

DIMENSIONES NOMINALES DE LAS BARRAS DE REFUERZO (Diámetros basados en octavos de pulgada)					
Designación de la barra (véase la nota)	Diámetro de referencia en pulgadas	DIMENSIONES NOMINALES			Masa kg/m
		Diámetro mm	Area mm ²	Perímetro mm	
No. 2	1/4"	6.4	32	20.0	0.250
No. 3	3/8"	9.5	71	30.0	0.560
No. 4	1/2"	12.7	129	40.0	0.994
No. 5	5/8"	15.9	199	50.0	1.552
No. 6	3/4"	19.1	284	60.0	2.235
No. 7	7/8"	22.2	387	70.0	3.042
No. 8	1"	25.4	510	80.0	3.973
No. 9	1-1/8"	28.7	645	90.0	5.060
No. 10	1-1/4"	32.3	819	101.3	6.404
No. 11	1-3/8"	35.8	1006	112.5	7.907
No. 14	1-3/4"	43.0	1452	135.1	11.380
No. 18	2-1/4"	57.3	2581	180.1	20.240

Nota: El No. de la barra indica el número de octavos de pulgada del diámetro de referencia

Las barras corrugadas deben cumplir con una de las normas NTC o ASTM enumeradas anteriormente, excepto que para barras con f_y mayor que 420 MPa, la resistencia a la fluencia debe tomarse como el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria de 0.35 por ciento.

Se permite usar barras de refuerzo que cumplen con ASTM A1035M como refuerzo transversal en o refuerzo en espiral.

Las parrillas de refuerzo para concreto deben ajustarse a la Norma NTC 2043 (ASTM A184M). Las barras de refuerzo utilizadas en las parrillas de refuerzo deben cumplir con la Norma NTC 2289 (ASTM A706M).

El alambre corrugado para refuerzo del concreto debe cumplir con la Norma NTC 1907 (ASTM A496M), excepto que el alambre no debe ser menor que el tamaño MD25 (5.6 mm de diámetro) ni mayor que el tamaño MD200 (16 mm de diámetro), a menos que lo permita la norma. Para el alambre con f_y mayor de 420 MPa, la resistencia a la fluencia debe reflejarse en el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria de 0.35 por ciento. No se permite el uso de alambres individuales, corrugados o lisos, como refuerzo en forma de estribos ni como refuerzo longitudinal en elementos que formen parte del sistema de resistencia sísmica.

El alambre del refuerzo electrosoldado liso debe cumplir con la Norma NTC 1925 (ASTM A185M), excepto que para alambre con f_y mayor que 420 MPa, la resistencia a la fluencia

se debe reflejar en el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria de 0.35 por ciento. Las intersecciones soldadas no deben estar espaciadas en más de 300 mm en el sentido del esfuerzo calculado, excepto para refuerzo de alambre electrosoldado utilizado como estribo de acuerdo con la Norma NSR-10.

El refuerzo electrosoldado de alambre corrugado debe cumplir con la Norma NTC 2310 (ASTM A497M), excepto que para alambres con f_y mayor que 420 MPa, la resistencia a la fluencia debe reflejarse en el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria de 0.35 por ciento. Las intersecciones soldadas no deben estar espaciadas a más de 400 mm, en el sentido del esfuerzo calculado, excepto para refuerzos de alambre electrosoldado utilizados como estribo de acuerdo con NSR-10. El alambre corrugado con diámetro mayor que MD200 (16 mm de diámetro) se permite cuando se utiliza en refuerzo electrosoldado que cumpla con la Norma NTC 2310 (ASTM A497M), pero debe tratarse como alambre liso para efectos de desarrollo y diseño de empalmes.

Las barras de refuerzo galvanizadas deben cumplir con la Norma NTC 4013 (ASTM A767M). Las barras de refuerzo con recubrimiento epóxico deben cumplir con la Norma NTC 4004 (ASTM A775M) o con ASTM A934M. Las barras que se vayan a galvanizar o a recubrir con epóxico deben cumplir con la norma NTC 2289 (ASTM A706M).

Los alambres y el refuerzo electrosoldado de alambre recubiertos con epóxico deben cumplir con la Norma ASTM A884M. Los alambres que se vayan a recubrir con epóxico deben cumplir con la Norma NSR-10 y el refuerzo electrosoldado de alambre que se vaya a recubrir con epóxico debe cumplir con los títulos C.3.5.3.5 ó C.3.5.3.6 de NSR-10.

El alambre de acero inoxidable corrugado y el refuerzo electrosoldado de alambre de acero inoxidable liso y corrugado para refuerzo del concreto deben cumplir con la Norma ASTM A1022M, excepto que el alambre corrugado no debe ser menor del tamaño MD25 (5.6 mm de diámetro) ni mayor que el tamaño MD200 (16 mm de diámetro), y la resistencia a la fluencia de alambre con f_y mayor de 420 MPa, la resistencia a la fluencia debe tomarse como el esfuerzo correspondiente a una deformación unitaria de 0.35 por ciento. El alambre corrugado mayor que el tamaño MD200 (16 mm de diámetro) se permite cuando se utiliza en

refuerzo electrosoldado de alambre que cumpla con la Norma ASTM A1022M, pero debe tratarse como alambre liso para efectos de desarrollo y diseño de empalmes. Las intersecciones soldadas en la dirección del esfuerzo calculado no deben estar espaciadas en más de 300 mm para el alambre electrosoldado liso o de 400 mm para el alambre electrosoldado corrugado, excepto para refuerzo de alambre electrosoldado utilizado como estribos de acuerdo con el título C.12.13.2 de la Norma NSR-10.

ADITIVOS:

Los aditivos para reducción de agua y modificación del tiempo de fraguado deben cumplir con la Norma NTC 1299 (ASTM C494M). Los aditivos para producir concreto fluido deben cumplir la Norma NTC 4023 (ASTM C1017M).

Los aditivos incorporadores de aire deben cumplir con la Norma NTC 3502 (ASTM C260).

Los aditivos que se usen en el concreto y que no cumplan con los títulos C.3.6.1 y C.3.6.2 deben someterse a la aprobación previa del Supervisor Técnico.

El cloruro de calcio o los aditivos que contengan cloruros que no provengan de impurezas de los componentes del aditivo, no deben emplearse en concreto preesforzado, en concreto que contenga aluminio embebido o en concreto construido en encofrados permanentes de acero galvanizado.

Los aditivos usados en el concreto que contengan cemento expansivo que cumpla con la Norma NTC 4578 (ASTM C845), deben ser compatibles con el cemento y no producir efectos nocivos.

PRODUCTOS PARA EL CURADO DEL CONCRETO:

El concreto recién colocado deberá protegerse cuidadosamente del agua corriente, lluvia fuerte, tránsito peatonal y equipo, exposición directa a los rayos solares, vibraciones y otras causas de deterioro.

Todas las caras expuestas del concreto deberán curarse por período no menor de siete (7) días, contados a partir de su colocación.

Las superficies del concreto se cubrirán con un tejido adecuado que garantice que la superficie esté permanentemente saturada con agua.

En el caso de losas, el curado podrá efectuarse también manteniéndose sobre estas una capa de arena o tierra que mantenga las caras del concreto completa y continuamente húmedas.

La superficie formaleteada expuesta al sol, se mantendrá humedecida hasta que sean retiradas las formaletas, para prevenir la evaporación del agua del concreto; inmediatamente después de retiradas las formaletas, se someterán al curado en la forma antes especificada.

CLASES DE CONCRETO:

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinada según la Norma INV E-410, se establecen las siguientes clases de concreto:

Table 12 Clases de concreto

CLASE	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS.		USO Y OBSERVACIONES
	(MPa)	(kg/cm ²)	
A	35	350	Concreto pretensado y postensado
B	32	320	Concreto pretensado y postensado
C	28	280	Concreto reforzado
D	21	210	Concreto reforzado
E	17,5	175	Concreto reforzado
F	14	140	Concreto simple
G	14	140	Concreto ciclópeo. (Se compone de concreto simple clase F, y agregado ciclópeo en una proporción de 40%, como máximo, del volumen total).

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES:

El material cementante y los agregados deben almacenarse de tal manera que se prevenga su deterioro o la introducción de materia extraña. Cualquier material que se haya deteriorado o contaminado no debe ser utilizado en el concreto.

REQUISITOS NECESARIOS DEL CONCRETO EN OBRA:

El concreto debe ser dosificado para que proporcione una resistencia promedio a la compresión, f'_{cr} y debe satisfacer los criterios de durabilidad del Capítulo C.4. El concreto debe ser producido de manera que se minimice la frecuencia de resultados de resistencia inferiores a f'_{c} , como se establece en C.5.6.3.3. En concreto diseñado y construido de acuerdo con el Reglamento NSR-10, f'_{c} no puede ser inferior a 17 MPa.

Además, debe cumplir todos los requisitos establecido en la norma colombiana sismo resistente NSR-10., a continuación, mencionados:

- CAPÍTULO C.4 — REQUISITOS DE DURABILIDAD.,
- CAPITULO C.5 – CALIDAD DEL CONCRETO MEZCLADO Y COLACIÓN.,
- CAPÍTULO C.6 — CIMBRAS Y ENCOFRADOS, EMBEBIDOS Y JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN y
- CAPÍTULO C.7 — DETALLES DEL REFUERZO.

DISEÑO DE LA MEZCLA:

Corresponderá al Constructor el diseño de todas las mezclas que se vayan a utilizar en la obra, así como la realización de los ensayos de laboratorio que garanticen la resistencia obtenida con cada uno de los diseños presentados a la Interventoría, de acuerdo con los planos y especificaciones de cada actividad en que se vayan a utilizar mezclas de concreto.

La comprobación de los diseños deberá ser hecha con los materiales que se utilizarán en la obra, incluyendo, si es del caso, los aditivos y deberán cumplir con el asentamiento exigido en los planos y especificaciones para cada tipo de mezcla, el cual será medido según lo indicado en la Norma NTC396.

Para la evaluación de los diseños de mezcla se tendrá en cuenta que las resistencias obtenidas de las mezclas preparadas en el laboratorio estarán un 20% por encima de las resistencias que se obtienen en la obra.

Como mínimo, treinta (30) días calendario antes de la iniciación de cualquier vaciado de concreto, el Constructor someterá a la aprobación de la Interventoría todos los materiales a utilizar en la preparación de las mezclas, así como también los diseños de los diferentes tipos de mezclas exigidas en los planos y especificaciones de obra. Adicionalmente, deberá presentar los resultados de los ensayos de laboratorio realizados para cada tipo de mezcla y de material, en los cuales se garantice la comprobación en el laboratorio de cada uno de los diseños de mezcla a utilizar en la Obra.

Cada material deberá estar claramente identificado con su procedencia y sus características técnicas. El Constructor deberá entregar a la Interventoría, como mínimo con quince (15) días calendario de anticipación a la iniciación de los vaciados de concreto, los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión a los 7, 14 y 28 días, realizados por lo menos a dos (2) cilindros de concreto por cada edad, obtenidos de cada una de las mezclas preparadas para la comprobación de los diferentes diseños de mezcla.

No podrá utilizarse ninguna mezcla en la obra que no esté previamente autorizada por la Interventoría, quien finalmente definirá las que deberán utilizarse en cada una de las actividades del Contrato. Adicionalmente, el Constructor deberá presentar a la Interventoría, a partir de los resultados de los ensayos de laboratorio para cada mezcla, la relación existente entre la resistencia a la compresión a los siete (7) días y la probable a los veintiocho (28) días. Igualmente, se deberán determinar el tiempo de mezclado y la velocidad de la mezcladora que se utilizará en la Obra.

La Interventoría solicitará durante la ejecución del contrato la realización de los ensayos de laboratorio que considere necesarios a cualquiera de los materiales utilizados en la preparación de las mezclas, la comprobación del diseño de las mismas y de la relación entre las resistencias a la compresión a los siete (7) y veintiocho (28) días, con el fin de confrontar los resultados de los ensayos de laboratorio presentados inicialmente.

Los concretos premezclados suministrados por una planta de mezclas deben cumplir estrictamente lo estipulado en estas especificaciones requeridas y respectivamente deberán presentar los resultados de los ensayos de laboratorio de las mezclas a utilizar en la obra, los diseños, su comprobación y resistencia a la compresión a los 7, 14 y 28 días de edad.

Si se utiliza aditivo, deberá indicarse igualmente cuál es el que se usa y presentar los resultados de los respectivos ensayos de laboratorio.

La Interventoría podrá ordenar variaciones en la mezcla o en las resistencias, de acuerdo con el tipo de la estructura y las condiciones de la obra o del terreno.

En las mezclas sólo se aceptarán dosificaciones proporcionales al peso. La aprobación dada por la Interventoría a las distintas dosificaciones no exime en nada la responsabilidad del Contratista respecto a la calidad de los concretos incorporados a la obra.

En estructuras de tanques y compartimientos estancos se utilizará una mezcla impermeabilizada integralmente.

2. CIMENTACIÓN

2.1. EXCAVACIÓN A MANO Y RETIRO DE SOBANTES

ÍTEM No. 2.1	EXCAVACION A MANO Y RETIRO DE SOBANTES
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <p>Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles. La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos. Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado. Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto</p>	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Excavación con las medidas indicadas.</p>	
<p>ENSAYOS PARA REALIZAR:</p>	

MATERIALES:			
EQUIPOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Pala. • Maquinaria • Pica. • Barra. • Almádena o macho. 			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
N.A			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
Se medirá y pagará por metro cubico, aproximado a la décima de unidad (m3) debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.			
NO CONFORMIDAD:			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

2.2. SOLADO EN CONCRETO POBRE

ÍTEM No. 2.2	SOLADO EN CONCRETO POBRE
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN:	
Concreto pobre de limpieza se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5 cm	

<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <p>Consultar Estudio de Suelos Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones. Verificar cotas de Cimentación. Limpiar fondo de la excavación. Retirar materias orgánicas. Cubrir el fondo de la excavación con concreto. Verificar y controlar espesor de la capa de concreto. Nivelar superficie. Verificar cotas inferiores de cimentación.</p>	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales</p>	
<p>ENSAYOS PARA REALIZAR:</p> <p>Ensayos para concreto (NSR-10)</p>	
<p>MATERIALES:</p> <p>Concreto. Demás elementos necesarios para la correcta elaboración del ítem.</p>	
<p>EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Herramienta menor 	
<p>DESPERDICIOS:</p> <p>Incluida Sí x No</p>	<p>MANO DE OBRA:</p> <p>Incluida Sí x No</p>
<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>N.A</p>	
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado, aproximado a la décima de unidad (m2) debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.</p>	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2.3. ZAPATAS EN CONCRETO DE 3500 psi

ÍTEM No. 2.3	ZAPATAS EN CONCRETO DE 3500 psi
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
DESCRIPCIÓN: Ejecución de refuerzo zapatas en concreto de 3500 PSI para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales. NO INCLUYE EL REFUERZO ESTRUCTURAL.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Consultar Estudio de Suelos. Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones. Verificar cotas de cimentación. Verificar excavación y concreto de limpieza. Verificar localización y dimensiones. Replantear zapatas sobre concreto de limpieza. Verificar nivel superior del concreto de limpieza. Colocar y revisar refuerzo de acero. Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo. Verificar refuerzos y recubrimientos. Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. Vaciar concreto progresivamente. Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. Curar concreto. Verificar niveles finales para aceptación	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
Ver especificaciones de los Planos	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
Ensayos para concreto (NSR-10)	
MATERIALES:	
Concreto 3500 psi Formaleta si se necesita. Puntilla Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.	
EQUIPOS:	
Herramienta menor Equipo para vaciado del concreto Equipo para vibrado del concreto.	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
N.A	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro cubico, aproximado a la décima de unidad (m3) debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD:	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

2.4. VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 3500 psi

ÍTEM No. 2.4	VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 3500 psi
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a la ejecución de vigas en concreto. Para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Estructural.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replantear vigas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Tan pronto como el concreto de solado haya fraguado, se limpiará con agua para retirar cualquier elemento extraño y se procederá a colocar el acero de refuerzo de conformidad con los recubrimientos, dimensiones, diámetros y figuración indicados en los planos estructurales (garantizando el recubrimiento solicitado por medio de soportes plásticos o en otro material asimismo rígido y prefabricado especialmente para este uso).
 - Una vez sea recibido por parte de la Interventoría la correcta instalación del refuerzo se procede a colocar las formaletas con sus respectivos anclajes y soportes necesarios para garantizar su plomado y alineamientos requeridos.
 - Una vez la Interventoría dé el visto bueno a esta actividad, se procederá al vaciado del concreto, utilizando vibrador para concreto, logrando un elemento homogéneo.
 - Al finalizar el llenado de cada elemento, se procederá a nivelar la superficie mediante palustre.
 - Curar concreto.
 - Verificar niveles finales para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1. Grado de supervisión técnica recomendada. NSR - 10
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1. Concreto construido en sitio (no presforzado). NSR - 10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1. NSR - 10.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

- Ensayos para concreto (NSR - 10).

MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Planos Estructurales. • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10. • Normas Técnicas Colombianas (NTC). • American Society of Testing Materials (ASTM). 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro cubico (M ³) de viga de cimentación en concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los	

2.5. RELLENO EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE

ÍTEM No. 2.5	RELLENO EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos

DESCRIPCIÓN:	
<p>Esta actividad se refiere a la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas de la construcción de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos. El relleno en recebo se ejecuta con equipo adecuado y suficiente para cada caso, el cual es suministrado por el Contratista y aprobado por el Interventor. Si no se determina lo contrario, el relleno del terreno se debe hacer con el mismo material de corte. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor. Cuando en los cortes se presenten zonas de material flojo, deben hacerse acodalamientos adecuados, especialmente cuando los cortes tengan mucha pendiente y su altura sea superior a un metro.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir las especificaciones del material. • Verificar niveles para terraplenes y rellenos. • Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Aprobar métodos para colocación y compactación del material. • Aplicar y extender el material en capas horizontales de 15 cms. • Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto. • Compactar por medio de equipos manuales o mecánicos. • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos de compactación. • Límites de consistencia. • Contenido de material orgánico. • Ensayos de densidad en campo. 	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Levantamiento topográfico.
- Planos arquitectónicos.
- Planos estructurales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por metros cúbicos (M³), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2.6. HIERRO DE REFUERZO**ÍTEM No. 2.6****HIERRO DE REFUERZO**

UNIDAD DE MEDIDA:	Kg
DESCRIPCIÓN:	
<p>Consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Planos y despiece • Suministro y almacenamiento • Doblamiento • Colocación y amarre • Traslapos y uniones • Cuantías del refuerzo • Manejo ambiental 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
Ver especificaciones de los Planos	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
<p>Barras de refuerzo Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.</p>	
EQUIPOS:	
Se requiere de equipo adecuado para el corte y el doblado de las barras de refuerzo.	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
N.A	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por kilogramos, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

BARRAS DE REFUERZO:

Deberán cumplir con las que sean pertinentes de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del Proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706.

El refuerzo liso solo se permite en estribos, refuerzo de retracción y temperatura o refuerzo en espiral y no puede utilizarse como refuerzo longitudinal a flexión. No se permite acero liso en refuerzo longitudinal ni transversal de elementos que sean parte del sistema de resistencia sísmica, exceptuando en las espirales.

MALLAS ELECTROSOLDADAS:

Los alambres para mallas y las mallas en sí deberán cumplir con las siguientes normas, según se establezcan en los planos del Proyecto: NTC 1925 y 2310; ASTM A-185 y A-497; AASHTO M-32, M-55, M-221 y M-225.

En mallas de alambre liso, las intersecciones soldadas no deben estar espaciadas a más de 300 mm, ni a más de 400 mm en mallas de alambre corrugado, excepto cuando las mallas se utilizan como estribos.

MASAS TEÓRICAS DE LAS BARRAS DE REFUERZO:

Para efectos de la comprobación de la designación y pago de las barras, se considerarán las masas unitarias que se indican en las Tablas 13 y 14.

Los números de designación son iguales al número de octavos de pulgada del diámetro nominal de referencia.

La letra M indica que son diámetros nominales en milímetros (mm).

Table 13 Masa de las barras por unidad de longitud (Diámetros basados en octavos de pulgada)

BARRA No.	DIAMETRO	NOMINAL	MASA (Kg/m)
	(mm)	(pulgadas)	

2	6	4 1/4	0.25
3	9.5	3/8	0.56
4	12.7	1/2	1.00
5	15.7	5/8	1.55
6	19.1	3/4	2.24
7	22.2	7/8	3.04
8	25.4	1	3.97
9	28.7	1 1/8	5.06
10	32.3	1 3/4	3.97
11	35.8	1 3/8	7.91
14	43.0	1 3/4	11.38
18	57.3	2 1/4	20.24

Table 14 Masa de las barras por unidad de longitud (Diámetros basados en milímetros)

BARRA	DIAMETRO NOMINAL	MASA
--------------	-------------------------	-------------

	(mm)	(kg/m)
6M	6.0	0.22
8M	8.0	0.39
10M	10.0	0.62
12M	12.0	0.89
16M	16.0	1.58
18M	18.0	2.00
20M	20.0	2.47
22M	22.0	2.98
25M	25.0	3.85
32M	32.0	6.31
45M	45.0	12.48
55M	55.0	18.64

EQUIPO:

Se requiere de equipo adecuado para el corte y doblado de las barras de refuerzo. Si se autoriza el empleo de soldadura, el Constructor deberá disponer del equipo apropiado para dicha labor. Se requieren, además, elementos que permitan asegurar correctamente el refuerzo en su posición, así como herramientas menores.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

PLANOS Y DESPIECE:

Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Constructor para la aprobación del Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de estos. En este caso, el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.

Si el Constructor desea replantear una junta de construcción en cualquier parte de una estructura para la cual el Interventor le haya suministrado planos de refuerzo y listas de

despiece y dicho replanteo es aprobado por el Interventor, el Constructor deberá revisar, a sus expensas, los planos y listas de despiece que correspondan a la junta propuesta, y someter las modificaciones respectivas para aprobación del Interventor, al menos treinta (30) días antes de la fecha prevista para el corte y doblamiento del refuerzo para dicha parte de la obra. Si por cualquier razón el Constructor no cumple con este replanteo, la junta y el refuerzo correspondiente deberán ser dejados sin modificación alguna, según se muestre en los planos suministrados por el Interventor.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO:

Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la Obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las que se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente.

El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.

DOBLAMIENTO:

Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores de los indicados en la Tabla 15.

Tabla 15 Diámetro mínimo de doblamiento

NUMERO DE BARRA	DIAMETRO MINIMO
2 A 8	
6M A 5M	6 diámetros de la barra
9 A 11	
32M	8 diámetros de la barra
14 A 18	
45M Y 55M	10 diámetros de la barra

El diámetro mínimo de doblamiento para estribos de barras No. 5 y 16M o menores no debe ser menos de cuatro (4) veces el diámetro. Para barras mayores a la No. 5 y 16M se doblarán con los diámetros mínimos establecidos en la Tabla 6.3.

El doblamiento de las barras se realizará en frío y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores de cinco grados centígrados (5°C).

COLOCACIÓN Y AMARRE:

Todo acero de refuerzo, al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto. Todo mortero seco deberá ser quitado del acero.

Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado. Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto deberán ser galvanizadas. No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o ladrillos quebrantados, tubería de metal o bloques de madera.

Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de 300 mm, para lo cual se amarrarán alternadamente.

El alambre usado para el amarre deberá ser del tipo negro calibre número diez y ocho - No. 18. No se permitirá la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo.

Si el refuerzo de malla se suministra en rollos para ser usados en superficies planas, la malla deberá ser enderezada en láminas planas, antes de su colocación.

En estructuras cuyo objeto y alcance estén contemplados por las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98, las barras de refuerzo deberán quedar colocadas de tal manera que la distancia libre entre barras paralelas colocadas en una fila no sea menor que el diámetro de la barra, no menor de veinticinco milímetros - 25 mm, ni menor de uno con treinta y tres - 1.33 veces el tamaño máximo del agregado grueso.

Cuando se coloquen dos o más filas de barras, las de las filas superiores deberán colocarse directamente encima de las de la fila inferior y la separación libre entre filas no deberá ser menor de veinticinco milímetros - 25 mm.

En estructuras cobijadas por el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes-1995, las barras de refuerzo deberán quedar colocadas de tal manera que la distancia libre entre barras paralelas colocadas en una fila o capa no sea menor que uno con cinco (1.5) veces el diámetro de la barra, no menor de treinta y ocho milímetros (38 mm), ni menor de uno con cinco (1.5) veces el tamaño máximo del agregado grueso.

Cuando se coloquen dos o más filas (o capas) de barras, las barras superiores deberán colocarse directamente encima de las inferiores y la separación libre entre filas no deberá ser menor de treinta y cinco milímetros (35 mm), no menor que el diámetro de la barra, ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño del agregado grueso.

Estos requisitos se deberán cumplir también en la separación libre entre un empalme por traslapo y otros empalmes u otras barras.

Además, se deberán obtener los recubrimientos mínimos especificados en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98 y el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes-1995.

El Interventor deberá revisar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que el Constructor inicie la colocación del concreto.

TRASLAPOS Y UNIONES:

Los traslapos de las barras de refuerzo deberán cumplir los requisitos de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98 y el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes-1995 y se efectuarán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique el Interventor, debiendo ser localizados de acuerdo con las juntas del concreto.

El Constructor podrá introducir traslapos y uniones adicionales, en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando dichas modificaciones sean aprobadas por el Interventor, que los traslapos y uniones en barras adyacentes queden alternados según lo exija éste y que el costo del refuerzo adicional requerido sea asumido por el Constructor.

En los traslapos, las barras deberán quedar colocadas en contacto entre sí, amarrándose con alambre, de tal manera, que mantengan la alineación y su espaciamiento, dentro de las distancias libres mínimas especificadas, en relación con las demás varillas y a las superficies del concreto.

El Constructor podrá reemplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas empleando soldadura que cumpla las normas de la American Welding Society, AWS D1.4.

En tal caso, los soldadores y los procedimientos deberán ser precalificados por el Interventor de acuerdo con los requisitos de la AWS y las juntas soldadas deberán ser revisadas radiográficamente o por otro método no destructivo que esté contemplado por la práctica. El costo de este reemplazo y el de las pruebas de revisión del trabajo así ejecutado, correrán por cuenta del Constructor.

Las láminas de malla o parrillas de varillas deberán traslaparse suficientemente entre sí, para mantener una resistencia uniforme y se deberán asegurar en los extremos y bordes.

El traslapo de borde deberá ser, como mínimo, igual a un (1) espaciamiento en ancho.

CUANTÍAS DEL REFUERZO:

Se deben cumplir en toda sección de un elemento estructural con las disposiciones de cuantías máximas y mínimas establecidas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98 y el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes-1995.

SUSTITUCIONES:

La sustitución de cuantías de refuerzo sólo se podrá efectuar con autorización del Interventor. En tal caso, el acero sustituido deberá tener un área y perímetro equivalentes o mayores que el área y perímetro de diseño sin exceder los límites establecidos en el numeral 640.4.6 de esta especificación.

MANEJO AMBIENTAL:

El suministro, almacenamiento, transporte e instalación del acero de refuerzo efectivamente colocado en la estructura, así como el manejo de los desperdicios ocasionados, deberá realizarse en un todo de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS:

CONTROLES:

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Constructor.

Solicitar al Constructor copia certificada de los análisis químicos y pruebas físicas realizadas por el fabricante a muestras representativas de cada suministro de barras de acero.

- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan con los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Verificar que el corte, doblado, colocación y cuantía del refuerzo se efectúen de acuerdo con los planos, con esta especificación y con sus instrucciones.
- Vigilar la regularidad del suministro del acero durante el período de ejecución de los trabajos.
- Verificar que cuando se sustituya el refuerzo indicado en los planos, se utilice acero de área y perímetro iguales o superiores a los de diseño.
- Efectuar las medidas correspondientes para el pago del acero de refuerzo correctamente suministrado y colocado.

CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA EL RECIBO Y TOLERANCIAS:

CALIDAD DEL ACERO:

Las barras y mallas de refuerzo deberán ser ensayadas en fábrica y sus resultados deberán satisfacer los requerimientos de las normas correspondientes de ICONTEC, AASHTO o ASTM relacionadas en el numeral 640.2.

El Constructor deberá suministrar al Interventor una certificación de los resultados de los análisis químicos y pruebas físicas realizadas por el fabricante para el lote correspondiente en cada envío de refuerzo a la obra. En caso de que el Constructor no cumpla con este requisito, el Interventor ordenará, a expensas de aquel, la ejecución de todos los ensayos que considere necesarios sobre el refuerzo, antes de aceptar su utilización.

Cuando se autorice el empleo de soldadura para las uniones, su calidad y la del trabajo ejecutado se verificarán de acuerdo con lo indicado en esta especificación. Las varillas que tengan fisuras o hendiduras en los puntos de flexión serán rechazadas.

CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO:

Se aceptarán las siguientes tolerancias en la colocación del acero de refuerzo:

- Desviación en el espesor de recubrimiento: Con recubrimiento menor o igual a cincuenta milímetros (≤ 50 mm): cinco milímetros (5 mm). Con recubrimiento superior a cincuenta milímetros (> 50 mm): diez milímetros (10 mm).

- Desviación en los espaciamientos prescritos: Se deberá cumplir lo indicado en el numeral 6.4
- Área. No se permitirá la colocación de acero con áreas y perímetros inferiores a los de diseño.
- Todo defecto de calidad o de instalación que exceda las tolerancias de esta especificación, deberá ser corregido por el Constructor, a su costa, de acuerdo con procedimientos aceptados por el Interventor y a plena satisfacción de éste.

3. DESAGUES

3.1. EXCAVACIÓN MANUAL

ÍTEM No. 3.1	EXCAVACION MANUAL
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, tanques de agua, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.</p>	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.

La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.

La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 80 cm. Los anchos generalmente varían entre 40 y 50 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).

Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.

Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.

El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.

El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.

Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Ver especificaciones de los Planos

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

EQUIPOS:

- Pala.
- Pica.
- Barra.
- Almádena o macho.

DESPERDICIOS:

Incluida **Sí** **x** **No**

MANO DE OBRA:

Incluida **Sí** **x** **No**

<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>N.A</p>
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se medirá y pagará por metro lineal, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.</p>
<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

3.2. TUBERIA PVC S DE 250mm

ÍTEM No. 3.2	TUBERIA PVC SANITARIA DE 250mm
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] – Metros Lineales

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a el suministro e instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO o similar, de calidad debidamente aprobada. Las instalaciones para desagües de lluvias en cubierta, incluyendo bajantes y los colectores horizontales de las mismas, desde la entrega de los bajantes hasta las cajas de inspección o hasta el canal receptor, según el caso, se ejecutarán con tuberías de cloruro de polivinilo PVC marca PAVCO o similar con calidad aprobada, siendo las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 4" serán del 1%.

Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con niples aplanados en la parte superior.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Previo a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos y niveles de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos y Esquemas del Proyecto o con lo definido por la interventoría.

Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha y cuando el suelo de fundación sea un conglomerado o roca, se excavarán 0.10 m adicionales y se sustituirán con arena fina, de manera que se garantice el correcto apoyo de la Tubería. En caso de que se presenten afloramientos de agua en la brecha, el contratista, previo a la instalación de la tubería, realizará todas las acciones que solicite la interventoría a fin de establecer su origen y determinar la manera más adecuada de controlarlos y/o eliminarlos.

Con la previa autorización de la interventoría, se iniciará la instalación de la Tubería desde el sitio de empalme definido.

La Unión entre Tubos o entre Tubos y Accesorios PVC Tipo Unión Platino, biaxial o similares, es del tipo mecánica integral de campana y espigo, con empaque de caucho según la Norma ICONTEC NTC 2295, para la cual se deben utilizar los Limpiadores y Lubricantes recomendados por el Fabricante de la Tubería y Accesorios.

Durante todo el proceso de instalación de la Tubería y Accesorios, debe existir un estricto control por parte del contratista de manera que se garantice la correcta ejecución de los trabajos y la estanqueidad de la Red incluyendo sus Acometidas Domiciliarias.

El contratista debe tener muy en cuenta que la revisión final y aprobación de la Red de Acueducto construida, se realizará una vez concluidos los Rellenos, efectuada satisfactoriamente la Prueba Hidrostática y realizados los Empalmes con la Red existente de Acueducto.

En atención a lo anterior, el contratista será el responsable de realizar, a su costo, las correcciones, reparaciones o incluso reconstrucciones a que haya lugar por causa de la instalación defectuosa de la Tubería y/o de sus Accesorios, sin que ello dé lugar a ampliaciones del plazo y/o pagos adicionales al contratista.

Se hará el respectivo chequeo de las pendientes de los distintos ramales luego que estén en su posición definitiva y antes de proceder al vaciado de las losas. En ningún caso se permitirán pendientes menores al 1%.

Se hará prueba en agua, tapando con accesorios la unión con las bajantes, llenando con agua el colector horizontal hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto.

En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.

Los tapones de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios de fácil acceso, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucción.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Prueba de flujo

ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: <ul style="list-style-type: none"> • Tubería 250mm. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo. 	
EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none"> • Maceta. • Puntero. • Pica. • Pala. • Marco de segueta. 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnica Colombiana. • Reglamento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Campoalegre. 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

3.3. TUBERIA PVC S DE 200mm

ÍTEM No. 3.3	TUBERIA PVC SANITARIA DE 200mm
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] – Metros Lineales
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a el suministro e instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO o similar, de calidad debidamente aprobada. Las instalaciones para desagües de lluvias en cubierta, incluyendo bajantes y los colectores horizontales de las mismas, desde la entrega de los bajantes hasta las cajas de inspección o hasta el canal receptor, según el caso, se ejecutarán con tuberías de cloruro de polivinilo PVC marca PAVCO o similar con calidad aprobada, siendo las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 4” serán del 1%.</p> <p>Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con niples aplanados en la parte superior.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <p>Previo a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos y niveles de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos y Esquemas del Proyecto o con lo definido por la interventoría.</p> <p>Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha y cuando el suelo de fundación sea un conglomerado o roca, se excavarán 0.10 m adicionales y se sustituirán con arena fina, de manera que se garantice el correcto apoyo de la Tubería. En caso de que se presenten afloramientos de agua en la brecha, el contratista, previo a la instalación de la tubería, realizará todas las acciones que solicite la interventoría a fin de establecer su origen y determinar la manera más adecuada de controlarlos y/o eliminarlos.</p> <p>Con la previa autorización de la interventoría, se iniciará la instalación de la Tubería desde el sitio de empalme definido.</p>	

La Unión entre Tubos o entre Tubos y Accesorios PVC Tipo Unión Platino, biaxial o similares, es del tipo mecánica integral de campana y espigo, con empaque de caucho según la Norma ICONTEC NTC 2295, para la cual se deben utilizar los Limpiadores y Lubricantes recomendados por el Fabricante de la Tubería y Accesorios.

Durante todo el proceso de instalación de la Tubería y Accesorios, debe existir un estricto control por parte del contratista de manera que se garantice la correcta ejecución de los trabajos y la estanqueidad de la Red incluyendo sus Acometidas Domiciliarias.

El contratista debe tener muy en cuenta que la revisión final y aprobación de la Red de Acueducto construida, se realizará una vez concluidos los Rellenos, efectuada satisfactoriamente la Prueba Hidrostática y realizados los Empalmes con la Red existente de Acueducto.

En atención a lo anterior, el contratista será el responsable de realizar, a su costo, las correcciones, reparaciones o incluso reconstrucciones a que haya lugar por causa de la instalación defectuosa de la Tubería y/o de sus Accesorios, sin que ello dé lugar a ampliaciones del plazo y/o pagos adicionales al contratista.

Se hará el respectivo chequeo de las pendientes de los distintos ramales luego que estén en su posición definitiva y antes de proceder al vaciado de las losas. En ningún caso se permitirán pendientes menores al 1%.

Se hará prueba en agua, tapando con accesorios la unión con las bajantes, llenando con agua el colector horizontal hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto.

En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.

Los tapones de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios de fácil acceso, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucción.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Prueba de flujo	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: <ul style="list-style-type: none"> • Tubería 200mm. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo. 	
EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none"> • Maceta. • Puntero. • Pica. • Pala. • Marco de segueta. 	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnica Colombiana. • Reglamento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Campoalegre. 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

3.4. TUBERIA PVC S DE 160mm

ÍTEM No. 3.4	TUBERIA PVC SANITARIA DE 160mm
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] – Metros Lineales
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a el suministro e instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO o similar, de calidad debidamente aprobada. Las instalaciones para desagües de lluvias en cubierta, incluyendo bajantes y los colectores horizontales de las mismas, desde la entrega de los bajantes hasta las cajas de inspección o hasta el canal receptor, según el caso, se ejecutarán con tuberías de cloruro de polivinilo PVC marca PAVCO o similar con calidad aprobada, siendo las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 4” serán del 1%.</p> <p>Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con niples aplanados en la parte superior.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <p>Previo a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos y niveles de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos y Esquemas del Proyecto o con lo definido por la interventoría.</p> <p>Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha y cuando el suelo de fundación sea un conglomerado o roca, se excavarán 0.10 m adicionales y se sustituirán con arena fina, de manera que se garantice el correcto apoyo de la Tubería. En caso de que se presenten afloramientos de agua en la brecha, el contratista, previo a la instalación de la tubería, realizará todas las acciones que solicite la interventoría a fin de establecer su origen y determinar la manera más adecuada de controlarlos y/o eliminarlos.</p> <p>Con la previa autorización de la interventoría, se iniciará la instalación de la Tubería desde el sitio de empalme definido.</p>	

La Unión entre Tubos o entre Tubos y Accesorios PVC Tipo Unión Platino, biaxial o similares, es del tipo mecánica integral de campana y espigo, con empaque de caucho según la Norma ICONTEC NTC 2295, para la cual se deben utilizar los Limpiadores y Lubricantes recomendados por el Fabricante de la Tubería y Accesorios.

Durante todo el proceso de instalación de la Tubería y Accesorios, debe existir un estricto control por parte del contratista de manera que se garantice la correcta ejecución de los trabajos y la estanqueidad de la Red incluyendo sus Acometidas Domiciliarias.

El contratista debe tener muy en cuenta que la revisión final y aprobación de la Red de Acueducto construida, se realizará una vez concluidos los Rellenos, efectuada satisfactoriamente la Prueba Hidrostática y realizados los Empalmes con la Red existente de Acueducto.

En atención a lo anterior, el contratista será el responsable de realizar, a su costo, las correcciones, reparaciones o incluso reconstrucciones a que haya lugar por causa de la instalación defectuosa de la Tubería y/o de sus Accesorios, sin que ello dé lugar a ampliaciones del plazo y/o pagos adicionales al contratista.

Se hará el respectivo chequeo de las pendientes de los distintos ramales luego que estén en su posición definitiva y antes de proceder al vaciado de las losas. En ningún caso se permitirán pendientes menores al 1%.

Se hará prueba en agua, tapando con accesorios la unión con las bajantes, llenando con agua el colector horizontal hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto.

En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.

Los tapones de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios de fácil acceso, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucción.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Prueba de flujo

ENSAYOS PARA REALIZAR:			
MATERIALES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería 160mm. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo. 			
EQUIPOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Maceta. • Puntero. • Pica. • Pala. • Marco de segueta. 			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnica Colombiana. • Reglamento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Campoalegre. 			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.			
NO CONFORMIDAD:			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

3.5. TUBERIA PVC S DE 4”

ÍTEM No. 3.5	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4”
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] – Metros Lineales
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a el suministro e instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO o similar, de calidad debidamente aprobada. Las instalaciones para desagües de lluvias en cubierta, incluyendo bajantes y los colectores horizontales de las mismas, desde la entrega de los bajantes hasta las cajas de inspección o hasta el canal receptor, según el caso, se ejecutarán con tuberías de cloruro de polivinilo PVC marca PAVCO o similar con calidad aprobada, siendo las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 4” serán del 1%.</p> <p>Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con nipples aplanados en la parte superior.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <p>Previo a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos y niveles de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos y Esquemas del Proyecto o con lo definido por la interventoría.</p> <p>Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha y cuando el suelo de fundación sea un conglomerado o roca, se excavarán 0.10 m adicionales y se sustituirán con arena fina, de manera que se garantice el correcto apoyo de la Tubería. En caso de que se presenten afloramientos de agua en la brecha, el contratista, previo a la instalación de la tubería, realizará todas las acciones que solicite la interventoría a fin de establecer su origen y determinar la manera más adecuada de controlarlos y/o eliminarlos. Con la previa autorización de la interventoría, se iniciará la instalación de la Tubería desde el sitio de empalme definido.</p>	

La Unión entre Tubos o entre Tubos y Accesorios PVC Tipo Unión Platino, biaxial o similares, es del tipo mecánica integral de campana y espigo, con empaque de caucho según la Norma ICONTEC NTC 2295, para la cual se deben utilizar los Limpiadores y Lubricantes recomendados por el Fabricante de la Tubería y Accesorios.

Durante todo el proceso de instalación de la Tubería y Accesorios, debe existir un estricto control por parte del contratista de manera que se garantice la correcta ejecución de los trabajos y la estanqueidad de la Red incluyendo sus Acometidas Domiciliarias.

El contratista debe tener muy en cuenta que la revisión final y aprobación de la Red de Acueducto construida, se realizará una vez concluidos los Rellenos, efectuada satisfactoriamente la Prueba Hidrostática y realizados los Empalmes con la Red existente de Acueducto.

En atención a lo anterior, el contratista será el responsable de realizar, a su costo, las correcciones, reparaciones o incluso reconstrucciones a que haya lugar por causa de la instalación defectuosa de la Tubería y/o de sus Accesorios, sin que ello dé lugar a ampliaciones del plazo y/o pagos adicionales al contratista.

Se hará el respectivo chequeo de las pendientes de los distintos ramales luego que estén en su posición definitiva y antes de proceder al vaciado de las losas. En ningún caso se permitirán pendientes menores al 1%.

Se hará prueba en agua, tapando con accesorios la unión con las bajantes, llenando con agua el colector horizontal hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto.

En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.

Los tapones de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios de fácil acceso, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucción.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Prueba de flujo

ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: <ul style="list-style-type: none"> • Tubería 4" • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo. 	
EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none"> • Maceta. • Puntero. • Pica. • Pala. • Marco de segueta. 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnica Colombiana. • Reglamento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Campoalegre. 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

3.6. TUBERIA PVC S DE 3”

ÍTEM No. 3.6	TUBERIA PVC SANITARIA DE 3”
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] – Metros Lineales
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a el suministro e instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO o similar, de calidad debidamente aprobada. Las instalaciones para desagües de lluvias en cubierta, incluyendo bajantes y los colectores horizontales de las mismas, desde la entrega de los bajantes hasta las cajas de inspección o hasta el canal receptor, según el caso, se ejecutarán con tuberías de cloruro de polivinilo PVC marca PAVCO o similar con calidad aprobada, siendo las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 4” serán del 1%.</p> <p>Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con niples aplanados en la parte superior.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <p>Previo a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos y niveles de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos y Esquemas del Proyecto o con lo definido por la interventoría.</p> <p>Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha y cuando el suelo de fundación sea un conglomerado o roca, se excavarán 0.10 m adicionales y se sustituirán con arena fina, de manera que se garantice el correcto apoyo de la Tubería. En caso de que se presenten afloramientos de agua en la brecha, el contratista, previo a la instalación de la tubería, realizará todas las acciones que solicite la interventoría a fin de establecer su origen y determinar la manera más adecuada de controlarlos y/o eliminarlos. Con la previa autorización de la interventoría, se iniciará la instalación de la Tubería desde el sitio de empalme definido.</p>	

La Unión entre Tubos o entre Tubos y Accesorios PVC Tipo Unión Platino, biaxial o similares, es del tipo mecánica integral de campana y espigo, con empaque de caucho según la Norma ICONTEC NTC 2295, para la cual se deben utilizar los Limpiadores y Lubricantes recomendados por el Fabricante de la Tubería y Accesorios.

Durante todo el proceso de instalación de la Tubería y Accesorios, debe existir un estricto control por parte del contratista de manera que se garantice la correcta ejecución de los trabajos y la estanqueidad de la Red incluyendo sus Acometidas Domiciliarias.

El contratista debe tener muy en cuenta que la revisión final y aprobación de la Red de Acueducto construida, se realizará una vez concluidos los Rellenos, efectuada satisfactoriamente la Prueba Hidrostática y realizados los Empalmes con la Red existente de Acueducto.

En atención a lo anterior, el contratista será el responsable de realizar, a su costo, las correcciones, reparaciones o incluso reconstrucciones a que haya lugar por causa de la instalación defectuosa de la Tubería y/o de sus Accesorios, sin que ello dé lugar a ampliaciones del plazo y/o pagos adicionales al contratista.

Se hará el respectivo chequeo de las pendientes de los distintos ramales luego que estén en su posición definitiva y antes de proceder al vaciado de las losas. En ningún caso se permitirán pendientes menores al 1%.

Se hará prueba en agua, tapando con accesorios la unión con las bajantes, llenando con agua el colector horizontal hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto.

En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.

Los tapones de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios de fácil acceso, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucción.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Prueba de flujo

ENSAYOS PARA REALIZAR:			
MATERIALES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería 3" • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo. 			
EQUIPOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Maceta. • Puntero. • Pica. • Pala. • Marco de segueta. 			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnica Colombiana. • Reglamento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Campoalegre. 			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.			
NO CONFORMIDAD:			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

3.7. TUBERIA PVC S DE 2”

ÍTEM No. 3.7	TUBERIA PVC SANITARIA DE 2”
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] – Metros Lineales
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a el suministro e instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO o similar, de calidad debidamente aprobada. Las instalaciones para desagües de lluvias en cubierta, incluyendo bajantes y los colectores horizontales de las mismas, desde la entrega de los bajantes hasta las cajas de inspección o hasta el canal receptor, según el caso, se ejecutarán con tuberías de cloruro de polivinilo PVC marca PAVCO o similar con calidad aprobada, siendo las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 4” serán del 1%.</p> <p>Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con niples aplanados en la parte superior.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <p>Previo a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos y niveles de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos y Esquemas del Proyecto o con lo definido por la interventoría.</p> <p>Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha y cuando el suelo de fundación sea un conglomerado o roca, se excavarán 0.10 m adicionales y se sustituirán con arena fina, de manera que se garantice el correcto apoyo de la Tubería. En caso de que se presenten afloramientos de agua en la brecha, el contratista, previo a la instalación de la tubería, realizará todas las acciones que solicite la interventoría a fin de establecer su origen y determinar la manera más adecuada de controlarlos y/o eliminarlos. Con la previa autorización de la interventoría, se iniciará la instalación de la Tubería desde el sitio de empalme definido.</p>	

La Unión entre Tubos o entre Tubos y Accesorios PVC Tipo Unión Platino, biaxial o similares, es del tipo mecánica integral de campana y espigo, con empaque de caucho según la Norma ICONTEC NTC 2295, para la cual se deben utilizar los Limpiadores y Lubricantes recomendados por el Fabricante de la Tubería y Accesorios.

Durante todo el proceso de instalación de la Tubería y Accesorios, debe existir un estricto control por parte del contratista de manera que se garantice la correcta ejecución de los trabajos y la estanqueidad de la Red incluyendo sus Acometidas Domiciliarias.

El contratista debe tener muy en cuenta que la revisión final y aprobación de la Red de Acueducto construida, se realizará una vez concluidos los Rellenos, efectuada satisfactoriamente la Prueba Hidrostática y realizados los Empalmes con la Red existente de Acueducto.

En atención a lo anterior, el contratista será el responsable de realizar, a su costo, las correcciones, reparaciones o incluso reconstrucciones a que haya lugar por causa de la instalación defectuosa de la Tubería y/o de sus Accesorios, sin que ello dé lugar a ampliaciones del plazo y/o pagos adicionales al contratista.

Se hará el respectivo chequeo de las pendientes de los distintos ramales luego que estén en su posición definitiva y antes de proceder al vaciado de las losas. En ningún caso se permitirán pendientes menores al 1%.

Se hará prueba en agua, tapando con accesorios la unión con las bajantes, llenando con agua el colector horizontal hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto.

En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.

Los tapones de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios de fácil acceso, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucción.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Prueba de flujo

ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: Tubería 2” Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.	
EQUIPOS: Maceta. Puntero. Pica. Pala. Marco de segueta.	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnica Colombiana. • Reglamento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Campoalegre. 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y se pagará por metro lineal (ML), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de Obra. Transporte dentro y fuera de la obra.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

3.8. ACCESORIOS PVC S DE 160mm

ÍTEM No. 3.8	ACCESORIOS PVC SANITARIA DE 160mm
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] – Unidad
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a el suministro e instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO o similar, de calidad debidamente aprobada. Las instalaciones para desagües de lluvias en cubierta, incluyendo bajantes y los colectores horizontales de las mismas, desde la entrega de los bajantes hasta las cajas de inspección o hasta el canal receptor, según el caso, se ejecutarán con tuberías de cloruro de polivinilo PVC marca PAVCO o similar con calidad aprobada, siendo las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 4” serán del 1%.</p> <p>Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con niples aplanados en la parte superior.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none">• Previo a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos y niveles de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos y Esquemas del Proyecto o con lo definido por la interventoría.• Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha y cuando el suelo de fundación sea un conglomerado o roca, se excavarán 0.10 m adicionales y se sustituirán con arena fina, de manera que se garantice el correcto apoyo de la Tubería. En caso de que se presenten afloramientos de agua en la brecha, el contratista, previo a la instalación de la tubería, realizará todas las acciones que solicite la interventoría a fin de establecer su origen y determinar la manera más adecuada de controlarlos y/o eliminarlos.• Con la previa autorización de la interventoría, se iniciará la instalación de la Tubería desde el sitio de empalme definido.	

- La Unión entre Tubos o entre Tubos y Accesorios PVC Tipo Unión Platino, biaxial o similares, es del tipo mecánica integral de campana y espigo, con empaque de caucho según la Norma ICONTEC NTC 2295, para la cual se deben utilizar los Limpiadores y Lubricantes recomendados por el Fabricante de la Tubería y Accesorios.
- Durante todo el proceso de instalación de la Tubería y Accesorios, debe existir un estricto control por parte del contratista de manera que se garantice la correcta ejecución de los trabajos y la estanqueidad de la Red incluyendo sus Acometidas Domiciliarias.
- El contratista debe tener muy en cuenta que la revisión final y aprobación de la Red de Acueducto construida, se realizará una vez concluidos los Rellenos, efectuada satisfactoriamente la Prueba Hidrostática y realizados los Empalmes con la Red existente de Acueducto.
- En atención a lo anterior, el contratista será el responsable de realizar, a su costo, las correcciones, reparaciones o incluso reconstrucciones a que haya lugar por causa de la instalación defectuosa de la Tubería y/o de sus Accesorios, sin que ello dé lugar a ampliaciones del plazo y/o pagos adicionales al contratista.
- Se hará el respectivo chequeo de las pendientes de los distintos ramales luego que estén en su posición definitiva y antes de proceder al vaciado de las losas. En ningún caso se permitirán pendientes menores al 1%.
 Se hará prueba en agua, tapando con accesorios la unión con las bajantes, llenando con agua el colector horizontal hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto.
- En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.
- Los taponos de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios de fácil acceso, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucción.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

Accesorios S de 160 mm.

Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.

EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnica Colombiana. • Reglamento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Campoalegre. 			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
<p>Se medirá y se pagará por unidad (UN), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de Obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. 			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

3.9. ACCESORIOS PVC S DE 4”

ÍTEM No. 3.9	ACCESORIOS PVC SANITARIA DE 4”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] – Unidad
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a el suministro e instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO o similar, de calidad debidamente aprobada. Las instalaciones para desagües de lluvias en cubierta, incluyendo bajantes y los colectores horizontales de las mismas, desde la entrega de los bajantes hasta las cajas de inspección o hasta el canal receptor, según el caso, se ejecutarán con tuberías de cloruro de polivinilo PVC marca PAVCO o similar con calidad aprobada, siendo las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 4” serán del 1%.</p> <p>Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con niples aplanados en la parte superior.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previa a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos y niveles de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos y Esquemas del Proyecto o con lo definido por la interventoría. • Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha y cuando el suelo de fundación sea un conglomerado o roca, se excavarán 0.10 m adicionales y se sustituirán con arena fina, de manera que se garantice el correcto apoyo de la Tubería. En caso de que se presenten afloramientos de agua en la brecha, el contratista, previo a la instalación de la tubería, realizará todas las acciones que solicite la interventoría a fin de establecer su origen y determinar la manera más adecuada de controlarlos y/o eliminarlos. • Con la previa autorización de la interventoría, se iniciará la instalación de la Tubería desde el sitio de empalme definido. 	

- La Unión entre Tubos o entre Tubos y Accesorios PVC Tipo Unión Platino, biaxial o similares, es del tipo mecánica integral de campana y espigo, con empaque de caucho según la Norma ICONTEC NTC 2295, para la cual se deben utilizar los Limpiadores y Lubricantes recomendados por el Fabricante de la Tubería y Accesorios.
- Durante todo el proceso de instalación de la Tubería y Accesorios, debe existir un estricto control por parte del contratista de manera que se garantice la correcta ejecución de los trabajos y la estanqueidad de la Red incluyendo sus Acometidas Domiciliarias.
- El contratista debe tener muy en cuenta que la revisión final y aprobación de la Red de Acueducto construida, se realizará una vez concluidos los Rellenos, efectuada satisfactoriamente la Prueba Hidrostática y realizados los Empalmes con la Red existente de Acueducto.
- En atención a lo anterior, el contratista será el responsable de realizar, a su costo, las correcciones, reparaciones o incluso reconstrucciones a que haya lugar por causa de la instalación defectuosa de la Tubería y/o de sus Accesorios, sin que ello dé lugar a ampliaciones del plazo y/o pagos adicionales al contratista.
- Se hará el respectivo chequeo de las pendientes de los distintos ramales luego que estén en su posición definitiva y antes de proceder al vaciado de las losas. En ningún caso se permitirán pendientes menores al 1%.
Se hará prueba en agua, tapando con accesorios la unión con las bajantes, llenando con agua el colector horizontal hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto.
- En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.
- Los taponos de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios de fácil acceso, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucción.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

Accesorios S de 4”

Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.

EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnica Colombiana. • Reglamento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Campoalegre. 			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
<p>Se medirá y se pagará por unidad (UN), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de Obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. 			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

3.10. ACCESORIOS PVC S DE 3”

ÍTEM No. 3.10	ACCESORIOS PVC S DE 3”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] – Unidad
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a el suministro e instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO o similar, de calidad debidamente aprobada. Las instalaciones para desagües de lluvias en cubierta, incluyendo bajantes y los colectores horizontales de las mismas, desde la entrega de los bajantes hasta las cajas de inspección o hasta el canal receptor, según el caso, se ejecutarán con tuberías de cloruro de polivinilo PVC marca PAVCO o similar con calidad aprobada, siendo las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 4” serán del 1%.</p> <p>Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con niples aplanados en la parte superior.</p>	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Previa a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos y niveles de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos y Esquemas del Proyecto o con lo definido por la interventoría.
- Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha y cuando el suelo de fundación sea un conglomerado o roca, se excavarán 0.10 m adicionales y se sustituirán con arena fina, de manera que se garantice el correcto apoyo de la Tubería. En caso de que se presenten afloramientos de agua en la brecha, el contratista, previo a la instalación de la tubería, realizará todas las acciones que solicite la interventoría a fin de establecer su origen y determinar la manera más adecuada de controlarlos y/o eliminarlos.
- Con la previa autorización de la interventoría, se iniciará la instalación de la Tubería desde el sitio de empalme definido.
- La Unión entre Tubos o entre Tubos y Accesorios PVC Tipo Unión Platino, biaxial o similares, es del tipo mecánica integral de campana y espigo, con empaque de caucho según la Norma ICONTEC NTC 2295, para la cual se deben utilizar los Limpiadores y Lubricantes recomendados por el Fabricante de la Tubería y Accesorios.
- Durante todo el proceso de instalación de la Tubería y Accesorios, debe existir un estricto control por parte del contratista de manera que se garantice la correcta ejecución de los trabajos y la estanqueidad de la Red incluyendo sus Acometidas Domiciliarias.
- El contratista debe tener muy en cuenta que la revisión final y aprobación de la Red de Acueducto construida, se realizará una vez concluidos los Rellenos, efectuada satisfactoriamente la Prueba Hidrostática y realizados los Empalmes con la Red existente de Acueducto.
- En atención a lo anterior, el contratista será el responsable de realizar, a su costo, las correcciones, reparaciones o incluso reconstrucciones a que haya lugar por causa de la instalación defectuosa de la Tubería y/o de sus Accesorios, sin que ello dé lugar a ampliaciones del plazo y/o pagos adicionales al contratista.
- Se hará el respectivo chequeo de las pendientes de los distintos ramales luego que estén en su posición definitiva y antes de proceder al vaciado de las losas. En ningún caso se permitirán pendientes menores al 1%.
- Se hará prueba en agua, tapando con accesorios la unión con las bajantes, llenando con agua el colector horizontal hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto.
- En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.
- Los taponos de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios de fácil acceso, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucción.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: Accesorios S de 3” Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnica Colombiana. • Reglamento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Campoalegre. 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>Se medirá y se pagará por unidad (UN), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de Obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. 	
NO CONFORMIDAD:	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

3.11. ACCESORIOS PVC S DE 2”

ÍTEM No. 3.11	ACCESORIOS PVC S DE 2”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] – Unidad
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a el suministro e instalación para desagües sanitarios, bajantes y ramales horizontales hasta las cajas de inspección se ejecutarán en tuberías y accesorios de cloruro de polivinilo PVC Sanitaria, marca PAVCO o similar, de calidad debidamente aprobada. Las instalaciones para desagües de lluvias en cubierta, incluyendo bajantes y los colectores horizontales de las mismas, desde la entrega de los bajantes hasta las cajas de inspección o hasta el canal receptor, según el caso, se ejecutarán con tuberías de cloruro de polivinilo PVC marca PAVCO o similar con calidad aprobada, siendo las pendientes mínimas para ramales horizontales hasta 4” serán del 1%.</p> <p>Las bocas de los desagües tanto para los aparatos como en las prolongaciones de los bajantes deberán permanecer debidamente taponadas en el tiempo de su instalación, ya sea con tapones de prueba o con niples aplanados en la parte superior.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Previa a la instalación de la Tubería, se debe verificar el replanteo de hilos y niveles de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos y Esquemas del Proyecto o con lo definido por la interventoría.• Con base en lo anterior, se revisará el alineamiento, perfilación y capacidad portante del fondo de la brecha y cuando el suelo de fundación sea un conglomerado o roca, se excavarán 0.10 m adicionales y se sustituirán con arena fina, de manera que se garantice el correcto apoyo de la Tubería. En caso de que se presenten afloramientos de agua en la brecha, el contratista, previo a la instalación de la tubería, realizará todas las acciones que solicite la interventoría a fin de establecer su origen y determinar la manera más adecuada de controlarlos y/o eliminarlos.• Con la previa autorización de la interventoría, se iniciará la instalación de la Tubería desde el sitio de empalme definido.	

- La Unión entre Tubos o entre Tubos y Accesorios PVC Tipo Unión Platino, biaxial o similares, es del tipo mecánica integral de campana y espigo, con empaque de caucho según la Norma ICONTEC NTC 2295, para la cual se deben utilizar los Limpiadores y Lubricantes recomendados por el Fabricante de la Tubería y Accesorios.
- Durante todo el proceso de instalación de la Tubería y Accesorios, debe existir un estricto control por parte del contratista de manera que se garantice la correcta ejecución de los trabajos y la estanqueidad de la Red incluyendo sus Acometidas Domiciliarias.
- El contratista debe tener muy en cuenta que la revisión final y aprobación de la Red de Acueducto construida, se realizará una vez concluidos los Rellenos, efectuada satisfactoriamente la Prueba Hidrostática y realizados los Empalmes con la Red existente de Acueducto.
- En atención a lo anterior, el contratista será el responsable de realizar, a su costo, las correcciones, reparaciones o incluso reconstrucciones a que haya lugar por causa de la instalación defectuosa de la Tubería y/o de sus Accesorios, sin que ello dé lugar a ampliaciones del plazo y/o pagos adicionales al contratista.
- Se hará el respectivo chequeo de las pendientes de los distintos ramales luego que estén en su posición definitiva y antes de proceder al vaciado de las losas. En ningún caso se permitirán pendientes menores al 1%.
 Se hará prueba en agua, tapando con accesorios la unión con las bajantes, llenando con agua el colector horizontal hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de que dichos ramales queden taponados con el concreto.
- En el caso de que al hacer las pruebas se comprobare que hay escapes deben corregirse inmediatamente, cambiando los tubos y accesorios en caso de fugas o rotura del material. Las pruebas se repiten hasta no encontrarse ningún escape.
- Los taponos de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocarán en sitios de fácil acceso, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucción.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

Accesorios S de 2”

Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.

EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnica Colombiana. • Reglamento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Campoalegre. 			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
<p>Se medirá y se pagará por unidad (UN), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de Obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. 			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

3.12. CAJAS DE INSPECCION DE 80*80

ÍTEM No. 3.12	CAJAS DE INSPECCIÓN 80 x 80
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] – Unidad
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a la ejecución de cajas de inspección de 80 x 80. El fondo de la excavación destinada a las cajas de inspección se cubre con una capa de recebo compactado de 15 centímetros de espesor sobre la cual se funde una base de concreto simple de 2.000 PSI, de ocho (8) centímetros de espesor.</p> <p>Las paredes se construyen con ladrillo tolete recocido, el cual se pega con mortero 1:4 y se reviste interiormente con una capa de mortero 1:4 impermeabilizado de 2 centímetros de espesor. Sobre la base de la cámara se constituyen las bateas o cañuelas, de profundidad igual a 1/3 de diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo, con un 5% de pendiente. Las cotas de clave son suministradas al Contratista con anterioridad a la iniciación de la obra. Las cajas de inspección se cierran con tapas de concreto reforzado de 3.000 PSI; hierro: 4 D=1/2” en ambos sentidos, las cuales están provistas de un marco en ángulo y dos argollas en acero de media pulgada de diámetro.</p>	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. • Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de flujo. • Prueba de suministro. 	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí K No	Incluida Sí K No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y se pagará por unidad (UN), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y asentados por la Interventoría.	

4. TRAMPA DE GRASAS

4.1. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

ÍTEM No. 4.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la localización y replanteo de las instalaciones subterráneas de alcantarillado, el contratista se pondrá de acuerdo con el interventor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios; este será verificado por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo. Esta labor deberá ser realizada por un profesional idóneo el que además de la planimetría deberá establecer los niveles, siendo todo completamente referenciado. El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para dicha localización.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- El replanteo estará a cargo de un personal experto, debiendo certificar este requisito al Interventor de la obra.
- La referencia planimétrica de las estructuras se hará a partir de un mojón de coordenadas correspondientes al sistema empleado para el levantamiento del terreno.
- La referencia altimétrica de cada una de las estructuras se hará a partir de puntos en concreto o mojones, cercanos a los sitios de construcción de cada una de las estructuras del sistema, para utilizarlos como BM's y controlar las cotas de nivel establecidas en el diseño.
- Las longitudes se medirán con cinta metálica.
- Los ángulos se determinan con tránsito que lea por lo menos con una precisión de 20".
- El estacado y punteo que referencia los ejes y paramentos se ejecutará en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad utilizando materiales de primera calidad.
- Para los trabajos menos importantes se empleará el sistema denominado 3-4-5.
- El nivel de precisión deberá emplearse para la instalación de todas las tuberías y accesorios dispuestos para la entrada y salida de todas las estructuras.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Que el proyecto quede enmarcado en la zona de trabajo de acuerdo con lo dispuesto de los planos.
- Que no se sobrepasen los límites establecidos por el proyecto.
- Que se mantengan las longitudes, ángulos y niveles de acuerdo con lo establecido en los planos.
- Que se realice con equipos debidamente calibrados.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

- Se debe realizar verificación visual (planimetría y altimétrica).

MATERIALES:

EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
Se medirá y pagará por metros lineales (ML), debidamente ejecutada e instalada y recibida a satisfacción por la interventoría.			
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de obra. 			
Transportes dentro y fuera de la obra			
NO CONFORMIDAD:			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

4.2. EXCAVACION MANUAL Y RETIRO DE SOBRANTES

ÍTEM No. 04002	EXCAVACIÓN MANUAL Y RETIRO DE SOBRANTES
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metro Cubico
DESCRIPCIÓN:	
Esta actividad se refiere a el movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de desagües e instalaciones subterráneas, estos se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Los sobrantes se depondrán únicamente en los botadores autorizados por el Departamento de Medio Ambiente (DAMA) o entidad competente.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Hidrosanitario
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Hidrosanitarios.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:**ENSAYOS PARA REALIZAR:****MATERIALES:****EQUIPOS:****DESPERDICIOS:**

Incluida Sí K No

MANO DE OBRA:

Incluida Sí K No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Recomendaciones del Estudio de Suelos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3), debidamente ejecutada de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales.

4.3. SOLADO EN CONCRETO POBRE

ÍTEM No. 4.3	SOLADO EN CONCRETO POBRE
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: Concreto pobre de limpieza se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5 cm.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Consultar Estudio de Suelos• Consultar Cimentación en Planos Estructurales.• Verificar excavaciones.• Verificar cotas de Cimentación.• Limpiar fondo de la excavación.• Retirar materias orgánicas.• Cubrir el fondo de la excavación con concreto.• Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.• Nivelar superficie.• Verificar cotas inferiores de cimentación.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Ver especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales	
ENSAYOS PARA REALIZAR: Ensayos para concreto (NSR-10)	
MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Concreto.• Demás elementos necesarios para la correcta elaboración del ítem.	
EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none">• Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.• Equipo para vaciado del concreto.• Herramienta menor	

DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
N.A	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro cuadrado, aproximado a la décima de unidad (m2) debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD:	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

4.5. MUROS EN CONCRETO DE 3.000 psi

ÍTEM No. 4.5	MUROS EN CONCRETO DE 3000 psi
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
DESCRIPCIÓN:	
Ejecución de muros en concreto de 3000 psi conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. El muro deberá fundirse de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos estructurales.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear los ejes de muros, según los planos estructurales y arquitectónicos.
- Instalar el acero de refuerzo en los dos sentidos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Estructurales.
- Instalar las redes.
- Formaleta metálica y/o laminas super T
- Armar el sistema de encofrado.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Vaciar el concreto según especificación, es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados.
- Desencofrar superficies de muros y curado. Protección de muros.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimientos del refuerzo.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra,
- además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

Ensayos para concreto (NSR 10)

MATERIALES:

- Concreto de 3000 psi.
- Formaleta metálica y/o laminas super T
- Puntilla 2
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.
- A.C.P.M. ó desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista.
- Demás materiales necesarios para el ítem.

EQUIPOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. • Equipo para vibrado del concreto. • Equipo para vaciado del concreto. • Formaletas para concreto a la vista. • Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem 			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. • Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem. 			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
Se medirá y pagará por metro cúbico M3, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.			
NO CONFORMIDAD:			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

4.7. HIERRO DE REFUERZO

ÍTEM No. 4.7	HIERRO DE REFUERZO
UNIDAD DE MEDIDA:	Kg
DESCRIPCIÓN:	
<p>Consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Planos y despiece • Suministro y almacenamiento • Doblamiento • Colocación y amarre • Traslapos y uniones • Cuantías del refuerzo • Manejo ambiental 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
Ver especificaciones de los Planos	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Barras de refuerzo • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo. 	
EQUIPOS:	
Se requiere de equipo adecuado para el corte y el doblado de las barras de refuerzo.	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
N.A	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por kilogramos, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

4.9. PAÑETE IMPERMEABILIZADO

TEM No. 4.9	PAÑETE IMPERMEABILIZADO
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a la aplicación del acabado liso impermeabilizado de mortero 1:3 sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina, cemento y aditivo impermeabilizado, llamada mortero impermeabilizante, y cuyo fin es el de emparejar y evitar las humedades por filtraciones de agua sobre la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar de trabajo. • Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería. • Preparar el mortero. • En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados. • Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero. • Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre. • Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días. 	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6. • La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada. • Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras. • La tolerancia en alineamiento de los filos y dilataciones será de 1 mm en 1 m. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>Se pagará por metros cuadrados (M²), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transporte dentro y fuera de la obra. 	
NO CONFORMIDAD:	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

4.10. ACCESORIOS EN PVC S 6”

ÍTEM No. 4.10	ACCESORIOS EN PVC S 6”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este ítem se refiere a la colocación de accesorios tipo alcantarillado de 6” indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas negras de acuerdo con los planos hidrosanitarios, especificaciones particulares o por la Interventoría.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar de trabajo. • Revisar planos de redes sanitarias para empezar a ubicarla. • Revisar que la tubería no presentes fisuras, está rota o averiada. • Trazar los puntos donde debe ir la tubería y los desagües de esta. • Realizar los cortes necesarios según las medidas establecidas en los planos. • En caso de ser necesario hacer uniones o empalmes en la tubería es primordial limpiar la parte del tubo o accesorio (codo) donde se va hacer el pegue con limpiador de tubería. • Para realizar estos pegues se debe aplicar una porción suficiente de soldadura solvente sobre la porción o extremo del tubo o accesorio (codo) a pegar. • Luego de tener sobre cada extremo del tubo o accesorio a pegar, se unen estas dos partes y se les da un cuarto de vuelta para que el sellamiento sea perfecto. 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Prueba de flujo</p>	
<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accesorio 6” • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo. 	
<p>EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maceta. • Puntero. • Pica. • Pala. • Marco de segueta. 	
<p>DESPERDICIOS:</p> <p>Incluida Sí x No</p>	<p>MANO DE OBRA:</p> <p>Incluida Sí x No</p>

<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnica Colombiana. • Reglamento de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado.
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se medirá y pagará por unidad, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.</p>
<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

5. MAMPOSTERÍA:

GENERALIDADES:

Comprende la construcción de todos los muros en bloque de concreto, de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos. Los bloques para los muros y tabiques serán de primera calidad, cortado a máquina, sólidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exento de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su aspecto, resistencia y durabilidad.

Los bloques de concreto deberán estar exentos de resquebrajaduras, fisuras y grietas, este no se debe humedecer antes de asentarse, por el contrario, debe protegerse contra la humedad. En caso de que el bloque tenga dimensiones diferentes a las indicadas en los planos, el Constructor deberá hacer los ajustes en las cotas que fuesen necesarias, pero estos ajustes deberán ser aprobados por el Interventor.

CONDICIONES GENERALES:

- La mampostería debe ajustarse de acuerdo con lo estipulado en los planos, teniendo en cuenta que todos los muros correspondan exactamente al diseño y espesores indicados.
- Antes de iniciar la construcción de un muro, debe hacerse un trazo que sirva de guía a los operarios para alinear la mampostería y colocar las tuberías e instalaciones.
- El alineamiento se hará con hilos tensos y estacas si se trata de muros sobre cimientos.

- En el caso de muros sobre placas, los trazos iniciales se harán con tiza o crayola.
- A medida que se pasa de una hilada a la siguiente, el alineamiento se hará por hilos tensos fijados por medio del bloque en los extremos, o en tramos intermedios no mayores de 5.00 m. El muro debe plomarse a medida que se construye para que quede perfectamente vertical.
- Las hiladas de bloque de concreto deben quedar correctamente niveladas y plomadas, no aceptándose en estas operaciones errores mayores de 0.5 %.
- Las juntas de pegue verticales y horizontales tendrán un espesor estandarizado (el mismo en todas las hiladas), máximo de 1,2 cm. Cuando se trate de un muro a la vista, deberá retirarse el material de mezcla sobrante y se dejará una junta limpia no mayor de 1,2 cm de ancho, con su acabado a ras de las caras de los bloques.
- Las mezclas de mortero de pega serán en proporción 1:6 de cemento y arena de peña, tanto para fachadas a la vista, como para la mampostería de muros interiores.
- Los morteros se prepararán inmediatamente antes de usarlos, con materiales secos, acumulados en el lugar de trabajo, para evitar pérdida de tiempo y ser gastados en promedio una hora.
- La cantidad de agua para el mortero debe producir una mezcla homogénea, fácil de operar con el palustre y antes de que seque la mezcla, debe limpiarse la mezcla que haya escurrido sobre los bloques.
- Los empates de muros que se junten uno con otro deben ser hechos por dentados que los traben. Si se trata de empatar muros de bloque de concreto con otros bloques de concreto o con materiales que no permitan la trabe, se conseguirá el empate por medio de taches metálicos colocados entre las juntas de la mampostería, según detalle de planos de reforzamiento de elementos no estructurales, según Norma NSR 10. En estructuras de placas y columnas, en las cuales los muros no son portantes, estos deberán ser anclados a las placas de piso y de cielo raso. (Ver normativa en NSR-10). La mampostería deberá ceñirse a las normas Sismo Resistente (NSR-10) en lo referente a la dilatación o independencia entre muros de antepechos con los muros de altura completa, así como de estos con muros sobre dinteles. De igual manera y cumpliendo con la misma norma, los antepechos deberán estar anclados con acero de refuerzo a las placas de entrepiso a donde se están apoyando y a las placas de techo.
- Si al repartir las hiladas de los muros internos en bloque de concreto se encuentra una diferencia total de menos de 0.04 M, se deberá suplir por medio de un alistado guía en la placa de piso, pero se recomienda repartir las hiladas con bloques de concreto completos, supliendo los anchos en el espesor de la pega. En caso de que con una pega de 2 cm. promedio máximo, se vea la conveniencia de utilizar bloque cortado, estos cortes se buscarán por la mitad, para que se utilicen fácilmente las dos partes y necesariamente se realizarán con disco y máquina cortadora.

- En caso de necesitarse la colocación de algún elemento después de formado el muro, deberá esperarse un fragüe de la mampostería, por un período no inferior a 5 días y, de todas maneras, la regata o la rotura se deberá realizar cuidadosamente para no fisura ni debilitar al muro.
- Para los elementos de fijación correspondientes a ventanas, puertas, rejillas u otros, los chazos, ángulos o taches correspondientes se dejarán debidamente empotrados al levantar los muros.
- Para el caso de muros pañetados, las cajas de interruptores, tomas, salidas sanitarias, etc. deben ser tapadas con papel previamente a esta operación.
- En los bloques de concreto los aparejos deben ser siempre sobre las caras llenas, pero en las trabas de esquina aparecerán los vacíos para llenar con mortero.
- Cuando se trate de bloque de concreto a la vista, deberán escogerse los que sean más parejos y dimensiones prácticamente iguales. En los muros para pañetar no se requiere de este cuidado.

5. MAMPOSTERIA

5.1. MUROS EN BLOQUE DE ARCILLA No. 5

ÍTEM No. 5.1	MUROS EN BLOQUE DE ARCILLA No. 5
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque. • Revisar la superficie del sobre cimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero. <ul style="list-style-type: none"> • Luego, se procede a replantear el diseño en el sobre cimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía. 	

- Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.

- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques.

- Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro.

- Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente.

- Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.

- Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobre cimientado o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente.

Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.

- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores.

- Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia.

- Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro. Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas.

- Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja.

- La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas. El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales.

<ul style="list-style-type: none"> • La colocación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo. 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El muro debe quedar nivelados, alineados y aplomados. • Las juntas tanto verticales como horizontales deben ser más o menos del mismo espesor. • Las unidades de mampostería deben estar sanas y no con fisuras. 	
<p>ENSAYOS PARA REALIZAR:</p>	
<p>EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balde. • Nivel de burbuja. • Nivel de manguera. • Regla de madera (Boquillera). • Pala. • Batea. • Palustre. • Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta. • Hilo. • Plomada. 	
<p>MATERIALES:</p>	
<p>DESPERDICIOS:</p> <p>Incluida Sí x No</p>	<p>MANO DE OBRA:</p> <p>Incluida Sí x No</p>
<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p>	
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de muro en mampostería bloque No. 5, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.</p>	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.2. COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 psi. Incluye refuerzo

ÍTEM No. 5.2	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 psi. Incluye refuerzo.
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] – Metro Lineal
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a la ejecución de vigas cinta en concreto, incluyendo la colocación del refuerzo de acuerdo con las dimensiones y localización indicadas en los planos.</p> <p>La fabricación de los concretos estructurales se regirá por la especificación 630-07 del INVIAS. Es obligación del Constructor la toma y ensayo de las muestras de concreto para verificar su resistencia, de acuerdo con lo estipulado en la Norma ICONTEC 550 y 673.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar NSR – 10. • Se deberá replantear los ejes y verificar niveles. • Preparar las formaletas y aplicar el desmoldante; levantar y acodalar apropiadamente las formaletas. • Colocar el acero de refuerzo. • Verificar en los refuerzos los traslapos, los distanciamientos y los ejes. • Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos. • Verificar la verticalidad, los alineamientos y dimensiones. • Vibrar y curar debidamente el concreto. <p>El concreto y su refuerzo deben ser dispuestos de acuerdo con lo establecido en los planos de detalle.</p>	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	

MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10. • Normas Técnicas Colombianas (NTC). • American Society of Testing Materials (ASTM). 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>Se pagará por metros lineales (ML), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. 	
NO CONFORMIDAD:	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

5.3. HIERRO DE REFUERZO PARA MUROS CONFINADOS

ÍTEM No. 5.3	HIERRO DE REFUERZO PARA MUROS CONFINADOS
UNIDAD DE MEDIDA:	Kg
DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Planos y despiece • Suministro y almacenamiento • Doblamiento • Colocación y amarre • Traslapos y uniones • Cuantías del refuerzo • Manejo ambiental 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Ver especificaciones de los Planos	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: <ul style="list-style-type: none"> • Barras de refuerzo. • Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo. 	
EQUIPOS: Se requiere de equipo adecuado para el corte y el doblado de las barras de refuerzo.	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N.A	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por kilogramos, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

5.4. MUROS EN SUPERBOARD

ÍTEM No. 5.4	MUROS EN SUPERBOARD
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a el suministro e instalación de muros divisorios interiores en doble cara con estructura galvanizada de base determinada por los diseños y de calibre 24 con para cada 40cm encintada, masillada y rematada de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Examinar área de instalación, estructura portante y condiciones en que las divisiones serán instaladas. CORTE, AJUSTE Y REMATE: <ul style="list-style-type: none">• Medir con exactitud y estudiar los despieces de las láminas antes de la instalación.• Cortar desde la cara vista del tablero, rayando y reventando o aserrando la cara vista.• Cortar en su totalidad el papel de recubrimiento posterior, sin rasgar en ningún caso.• Mantener pequeñas tolerancias para el ajuste exacto entre láminas y en los marcos de las aperturas, permitiendo el revestimiento de filos con platinas y escudos.• Presentar cortes con bordes lisos para ajustar los empates.	

FIJACIONES:

- Atornillar las láminas con atornilladores eléctricos que permitan pueda ajustar la profundidad de la cabeza del tornillo.
- Atornillar máximo a 1 cm. del borde del tablero, y con profundidad uniforme de 0.8mm.

INSTALACIONES DE PARTICIONES Y MARCOS:

- Instalar correderas continuas de igual tamaño a los parales verticales.
- Alinear con exactitud en piso y raso según distribución en planos.
- Instalar paral fijo cuando las particiones encuentren construcciones colindantes.
- Asegurar los parales de acuerdo con recomendaciones del fabricante sin exceder 0.60 M entre ejes en caso de que las fijaciones sean en puntillas o tornillos, y 0.40 M con otro tipo de fijación.
- Instalar fijaciones en esquinas y puntas de las correderas.

AISLAMIENTO DE ESTRUCTURA:

- Instalar elementos flexibles o de división recomendados por el fabricante de los parales cuando las divisiones colinden con elementos estructurales en piso o elementos verticales estructurales para prevenir la transferencia de cargas estructurales o movimientos a las divisiones.

PARALES LIVIANOS:

- Serán espaciados a 0.40 ms. entre ejes, a menos que se indique lo contrario
- Serán utilizados parales sin empalmes entre correderas, siempre que sea posible.
- De ser necesario en alturas mayores, serán empalmados encamisados, con traslapos mínimos de 0.20cm., fijados con dos tornillos en cada pieza.
- Ajustar los parales a las correderas por fricción, posicionándolos y rotándolos en su lugar.
- Fijar uniones entre parales y correderas localizadas en esquinas de divisiones, intersecciones y las adyacentes a aperturas, con tornillos de 3/8" (10mm.) o con remaches en las dos caras del paral.

MARCOS TRANSVERSALES:

- Instalar ajustando aperturas y remates, como soportes para anclajes y accesorios de otras instalaciones.
- Instalar marcos adicionales para soportar esquinas, intersecciones, bordes, remates o a los dos lados de juntas de control.

PARALES EN MARCOS DE PUERTAS

- Instalar correderas normalizadas sobre el vano de la puerta e instalar en cada jamba dos parales en canales cal. 20ga. (1.1mm.), espalda contra espalda.
- Asegurar los parales reforzándolos con anclas fijas, con mínimo 2 tornillos por eslabón.
- Instalar adicionalmente parales típicos a menos de 15 cm. junto a cada marco reforzado.

PERFILERIA ADICIONAL:

- Instalar perfilera adicional alrededor de aperturas correspondientes a ductos y a cavidades necesarias para alojar instalaciones técnicas.
- Armar jambas y dinteles con perfilera cal. 20 ga. (1.1 mm.)
- Cortar y fijar los dinteles y las secciones en “J” para permitir la fijación de jambas a los lados, y de la malla con tornillos tipo S12, manteniendo la integridad estructural de la división.

PERFILES TRANSVERSALES:

- Distanciar a máximo 0.40 ms. asegurándolo a la canal con clips de alambre en cada intersección según instrucciones del fabricante.
- Fijar los traslapes con mínimo 0.20 ms. con perfiles de fijación.
- Instalar perfiles transversales a máximo 0.05 ms. de esquinas, interrupciones, aperturas, etc.

AJUSTE DE MARCOS:

- Cortar las láminas ajustando alrededor del refuerzo de herrajes o las cajas para incrustaciones.
- Incrustar anclas para jambas con mortero de secado rápido antes de insertar las láminas en los marcos. (1:800) en cualquier línea o superficie expuesta, excepto en juntas entre láminas de cartón yeso.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: Superboard	
EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none"> • Pulidora • Demás equipos necesarios para la ejecución del ítem 	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: Verificación por parte de la interventoría del cumplimiento del ítem.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

5.5. POCETAS DE ASEO

ÍTEM No. 5.5	POCETAS DE ASEO
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] UNIDAD
DESCRIPCIÓN:	
Ejecución de Poceta Lava traperos, según localización y dimensiones expresadas en los planos constructivos y en los cuadros de acabados contenidos dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle. Incluye el enchape interno y externo del elemento al igual que filos y dilataciones (piragua para esquinas)	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Localizar las pocetas • Verificar plomos y niveles. • Realizar la fundición de la poceta, y dejar las instalaciones hidrosanitarias embebidas. • Remojar el material en agua durante 24 horas antes de pegarlo. o Humedecer el pañete. Plomar y nivelar. • Dejar remates en rincones o sectores menos visibles. • Verificar plomos, alineamientos y niveles para aceptación. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Formaleta o Concreto 3000 psi • Mortero o Enchape • Pegante de enchapes o Clavos 	
EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor • Elementos de protección personal 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
N.A	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (und), debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

6. PAÑETES**6.1. PAÑETE SOBRE MUROS EXTERIORES EN MORTERO 1:4****IMPERMEABILIZADO**

ÍTEM No. 6.1	PAÑETE SOBRE MUROS EXTERIORES EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a la aplicación del acabado liso de mortero 1:4 sobre las superficies de mampostería exteriores con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina, cemento y aditivo impermeabilizado, llamada mortero impermeabilizante, y cuyo fin es el de emparejar y evitar las humedades por filtraciones de agua sobre la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.</p>	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.

- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES: Mortero 1.4 (Hecho en obra).			
EQUIPOS: Palustre. Balde. Pala. Regla de madera (Boquillera). Llana de madera. Grata metálica.			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10. • Normas Técnicas Colombianas (NTC). • American Society of Testing Materials (ASTM). • Especificaciones del INVIAS. 			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.			
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

6.2. PAÑETE BAJO PLACA EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO

ÍTEM No. 6.2	PAÑETE BAJO PLACA EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a la aplicación del acabado liso de mortero 1:4 bajo placa, con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina, cemento y aditivo impermeabilizado, llamada mortero impermeabilizante, y cuyo fin es el de emparejar y evitar las humedades por filtraciones de agua sobre la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Ubicar el lugar de trabajo.• Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.• Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.• En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.• Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.• Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.• Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.• Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.• Verificar niveles, plomos y alineamientos.	

<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días. 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.</p> <p>La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.</p> <p>Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.</p>	
<p>ENSAYOS PARA REALIZAR:</p>	
<p>MATERIALES: Mortero 1.4 (Hecho en obra).</p>	
<p>EQUIPOS:</p> <p>Palustre. Balde. Pala. Regla de madera (Boquillera). Llana de madera. Grata metálica.</p>	
<p>DESPERDICIOS:</p> <p>Incluida Sí x No</p>	<p>MANO DE OBRA:</p> <p>Incluida Sí x No</p>
<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10. • Normas Técnicas Colombianas (NTC). • American Society of Testing Materials (ASTM). • Especificaciones del INVIAS. 	

<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.</p>
<p>NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

6.3. PAÑETES SOBRE MUROS EXTERIORES EN MORTERO 1:4 ALTURAS

MENORES A 0.70m

ÍTEM No. 6.3	PAÑETE SOBRE MUROS EXTERIORES EN MORTERO 1:4 MENORES A 0.70m
UNIDAD DE MEDIDA:	[M] – Metro Lineal
DESCRIPCIÓN:	
<p>Esta actividad se refiere a la aplicación del acabado liso de mortero 1:4 sobre las superficies de mampostería exteriores con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina, cemento, Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.</p>	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

ENSAYOS PARA REALIZAR:**MATERIALES:**

Mortero 1.4 (Hecho en obra).

EQUIPOS:			
Palustre.			
Balde.			
Pala.			
Regla de madera (Boquillera).			
Llana de madera.			
Grata metálica.			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10. • Normas Técnicas Colombianas (NTC). • American Society of Testing Materials (ASTM). • Especificaciones del INVIAS. 			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
Se medirá y pagará por metro lineal, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.			
NO CONFORMIDAD:			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

6.4. PAÑETE BAJO PLACA EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO

ALTURAS MENORES A 0,70 M

ÍTEM No. 6.4	PAÑETE BAJO PLACA EN MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO ALTURAS
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] – Metro Lineal
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a la aplicación del acabado liso de mortero 1:4 bajo placa, con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina, cemento y aditivo impermeabilizado, llamada mortero impermeabilizante, y cuyo fin es el de emparejar y evitar las humedades por filtraciones de agua sobre la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Ubicar el lugar de trabajo.• Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.• Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.• En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.• Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.• Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.• Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.• Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.• Verificar niveles, plomos y alineamientos.• Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.	

<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.</p> <p>La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.</p> <p>Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.</p>	
<p>ENSAYOS PARA REALIZAR:</p>	
<p>MATERIALES: Mortero 1.4 (Hecho en obra).</p>	
<p>EQUIPOS:</p> <p>Palustre. Balde. Pala. Regla de madera (Boquillera). Llana de madera. Grata metálica.</p>	
<p>DESPERDICIOS:</p> <p>Incluida Sí x No</p>	<p>MANO DE OBRA:</p> <p>Incluida Sí x No</p>
<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado. • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10. • Normas Técnicas Colombianas (NTC). • American Society of Testing Materials (ASTM). • Especificaciones del INVIAS. 	
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.</p>	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

7. ESTRUCTURA**7.1. COLUMNAS EN CONCRETO DE 3500 psi**

ÍTEM No. 7.1	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3500 psi.
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
DESCRIPCIÓN:	
<p>Esta actividad se refiere a la ejecución de columnas en concreto reforzado de 3500psi premezclado, reforzado según localización y dimensiones indicadas en los planos, las especificaciones contenidas en ellos, las especificaciones referidas, las Norma NSR 10 y la Especificación 63007 del INVIAS.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Las formaletas para columnas serán construidas en madera de primera calidad o metálicas, siguiendo rigurosamente las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos. • Asegurarse que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas o apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría antes de cada vaciado. • La utilización de formaleta metálica para las columnas o vigas se hará siempre que no se desfiguren las características de "concreto a la vista", si éste fuere incluido en los planos. • Previo a la ejecución, el Constructor verificará el trazado horizontal y vertical para asegurarse de la correcta ubicación de las columnas de acuerdo con los ejes establecidos en el Proyecto, se colocará el refuerzo, de acuerdo con lo especificado en el diseño. • Los tableros de la formaleta se limpiarán y serán impregnadas con un desmoldante (Sika Separol o equivalente, producto que no genere manchas o que alteren el acabado final de concreto a la vista) y serán humedecidas previamente a su colocación. 	

- Se colocará y asegurará la formaleta, haciendo chequeos en medidas interiores o sección de la pantalla y verificación de ángulos; además, antes y durante la operación de vaciado se verificarán ejes y verticalidad o inclinación exigida, mediante la colocación de plomos u otros elementos de referencia.

- Tan pronto hayan fraguado los elementos portantes de cimentación se procederá a colocar el acero de refuerzo de conformidad con los recubrimientos, traslapes (longitud y ubicación), dimensiones, diámetros y figuración indicados en los planos estructurales (garantizando el recubrimiento solicitado por medio de soportes plásticos o en otro material asimismo rígido y prefabricado especialmente para este uso).
- Una vez sea recibido por parte de la Interventoría la correcta instalación del refuerzo (varillas y flejes), se procede a colocar las formaletas con sus respectivos anclajes y soportes necesarios para garantizar la verticalidad y alineamientos requeridos.
- Una vez la interventoría autorice se procederá al vaciado del concreto, se utilizará un vibrador para concreto para obtener un elemento homogéneo.
- La resistencia de la mezcla será la establecida en los planos.
- Al finalizar el llenado de cada elemento, se rectifican los plomos, las tolerancias serán las registradas en la normatividad vigente. El desencofrado no debe realizarse antes de 24 horas y una vez se retire la formaleta debe conservarse la humedad de estos elementos.
- Durante todo el proceso del vaciado, el Constructor controlará la estabilidad del encofrado y el vibrado para garantizar un acabado satisfactorio, libre de hormigueros.
- Cumplido el proceso de fragüe, el Constructor retirará la formaleta, evitando golpear o someter la pantalla a esfuerzos, hasta tanto el concreto no haya alcanzado la suficiente resistencia.
- Los materiales empleados en las formaletas no deben producir manchas, deteriorar el concreto ni sufrir deformación.

El Interventor podrá solicitar demoler cualquier elemento que a su juicio no cumpla con las especificaciones o tolerancias y ordenará repetir las operaciones adecuadamente.

<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia elementos en concreto. • Verificación de los espesores de recubrimiento sobre el refuerzo. • La tolerancia de verticalidad de los elementos en concreto es de 1:500. 	
<p>ENSAYOS PARA REALIZAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR - 10). 	
<p>MATERIALES:</p>	
<p>EQUIPOS:</p>	
<p>DESPERDICIOS:</p> <p>Incluida Sí x No</p>	<p>MANO DE OBRA:</p> <p>Incluida Sí x No</p>
<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10. • Normas Técnicas Colombianas (NTC). • American Society of Testing Materials (ASTM). 	
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se medirá y se pagará por metro cúbico (M³), debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de Obra. <p>Transportes dentro y fuera de la Obra.</p>	
<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

7.2. VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 3500 psi.

ÍTEM No. 7.2	VIGAS DE AMARRE EN CONCRETO DE 3500 psi.
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a la ejecución de vigas de amarre en concreto reforzado premezclado o mezclado en obra, según se indique en los planos, al igual que su localización y le son aplicables las Normas necesarias. Es obligación del Constructor la toma y ensayo de las muestras de concreto para verificar su resistencia, de acuerdo con lo estipulado en la norma ICONTEC 550 y 673.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.• Consultar NSR - 10.• Replantear ejes, verificar niveles.• Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.• Levantar y acodalar formaletas.• Colocar refuerzos de acero (actividad pagada en ítem aparte).• Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Tolerancia elementos en concreto Tabla No. 4.3.1 NSR 2010.• Recubrimientos del refuerzo Tabla No. 7.7.1 NSR 2010• Contenido mínimo de cemento en la mezcla Tabla No. 1 NSR 2010• La fabricación de los concretos estructurales se regirá por la especificación 630-07 del INVIAS.	
ENSAYOS PARA REALIZAR: <ul style="list-style-type: none">• Ensayos para concreto (NSR - 10).	
MATERIALES:	

EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10. • Normas Técnicas Colombianas (NTC). • American Society of Testing Materials (ASTM). 			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
<p>Se medirá y se pagará por metro cúbico (M³), debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra. 			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

7.3. PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 3000 psi

ÍTEM No. 7.3	PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 3500 psi.
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la ejecución de placa maciza en concreto, de acuerdo con la localización, dimensiones y tipo (premezclado o mezclado en obra) indicados en los planos, haciendo estriado en la superficie, de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Limpiar bases de recebo de escombros, suciedades y material orgánico. Verificar que se hayan construido todas las instalaciones técnicas, canalizaciones, cajas de paso, cajas de inspección, etc. Estos elementos deberán tener sus niveles y alineamientos definitivos.• Instalar acero de refuerzo garantizando los traslapes y recubrimientos mínimos por medio de soportes y distanciadores.• Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos.• Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión.• Vaciado el concreto en forma rápida y continua.• Verificar espesores, niveles y recubrimientos.• Vibrar concreto para obtener compactación requerida.• Remover excesos de agua de la superficie.• Verificar niveles de concreto.• Aplicar sellantes y aditivos para curado.• Mantener humedad durante el período de curado.• Limpiar las superficies de materiales sobrantes, grasas y contaminantes.• Prever protecciones contra el clima correspondientes al concreto fundido en sitio.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
ENSAYOS PARA REALIZAR: <ul style="list-style-type: none">• Ensayos para concreto según norma NSR 10.	
MATERIALES:	

EQUIPOS:	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10. • Normas Técnicas Colombianas (NTC). • American Society of Testing Materials (ASTM). 	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: <p>Se pagará por metros cuadrados (M²), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. 	
NO CONFORMIDAD: <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

7.4. COLUMNETAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000

psi

ITEM No. 7.4	COLUMNETAS Y VIGAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 psi.
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a la ejecución de las columnetas y vigas de confinamiento de amarre en concreto reforzado premezclado o mezclado en obra, según se indique en los planos, al igual que su localización y le son aplicables las Normas necesarias.</p> <p>Es obligación del Constructor la toma y ensayo de las muestras de concreto para verificar su resistencia, de acuerdo con lo estipulado en la norma ICONTEC 550, 663 y las Norma NSR 10 y la Especificación 63007 del INVIAS.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. • Consultar NSR - 10. • Replantar ejes, verificar niveles. • Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Colocar refuerzos de acero (actividad pagada en ítem aparte). • Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia elementos en concreto Tabla No. 4.3.1 NSR 2010. • Recubrimientos del refuerzo Tabla No. 7.7.1 NSR 2010 • Contenido mínimo de cemento en la mezcla Tabla No. 1 NSR 2010 • La fabricación de los concretos estructurales se regirá por la especificación 630-07 del INVIAS. 	
<p>ENSAYOS PARA REALIZAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR - 10). 	
<p>MATERIALES:</p>	

EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10. • Normas Técnicas Colombianas (NTC). • American Society of Testing Materials (ASTM). 			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
<p>Se medirá y se pagará por metro cúbico (M³), debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de Obra. 			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

7.5. HIERRO DE REFUERZO

ÍTEM No. 7.5	HIERRO DE REFUERZO
UNIDAD DE MEDIDA:	Kg
DESCRIPCIÓN: Consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Planos y despiece. Suministro y almacenamiento. Doblamiento. Colocación y amarre. Traslapos y uniones. Cuantías del refuerzo. Manejo ambiental.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Ver especificaciones de los Planos	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: Barras de refuerzo Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.	
EQUIPOS: Se requiere de equipo adecuado para el corte y el doblado de las barras de refuerzo.	

DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N.A	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por kilogramos, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

8. CUBIERTA

8.1. PLATINAS DE ANCLAJE DE CERCHAS

ÍTEM No. 8.1	PLATINAS DE ANCLAJE DE CERCHAS
UNIDAD DE MEDIDA:	[Kg] – Kilogramos
DESCRIPCIÓN: Se refiere a la fabricación, suministro y montaje en el sitio, anclajes metálicos, para columnas, cerchas, vigas, pórticos, armaduras de entrepisos, cerchas para cubierta, correas de acero, (platinas, pernos, arandelas, epóxico, varilla, soldadura), especificados en el proyecto estructural	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar la ubicación de las platinas de anclajes de cerchas en planos estructurales. • Verificar medidas, cantidades y despieces. • Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. • Cumplir con las especificaciones de los planos estructurales en cuanto separaciones, diámetros, longitud, traslajos, calibres y resistencias especificadas. • Verificar que los materiales empleados cumplan los requisitos de calidad especificados. • Revisar y aprobar cuando corresponda, los diseños, planos y diagramas necesarios para la ejecución de los trabajos. • Verificar que las conexiones con pernos tengan la tensión apropiada. • Exigir las certificaciones requeridas para el equipo de soldadura y sus operarios. • Siempre que lo considere conveniente, el Supervisor exigirá al Constructor los informes de análisis químicos y pruebas físicas efectuadas por el fabricante, que determinen la calidad del acero empleado. • Realizar el anclaje especificado en planos, incluir e instalar la platina especificada. Sólo aceptará la obra ejecutada de acuerdo con los diseños y diagramas de montaje, empleando los materiales adecuados y cumpliendo los requisitos y tolerancias. Sólo se aceptará acero en el cual las perforaciones efectuadas a las piezas, se encuentren dentro de las tolerancias. • Verificar la instalación. 			
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:			
Normas vigentes NTC, ASTM, NSR10			
ENSAYOS PARA REALIZAR:			
MATERIALES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Anticorrosivo Óxido de Hierro • Pernos de anclaje • Soldadura Eléctrica 			
EQUIPOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) • Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370) 			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.
NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

8.2. CERCHAS EN PERFIL ESTRUCTURAL

ÍTEM No. 8.2	CERCHAS EN PERFIL ESTRUCTURAL
UNIDAD DE MEDIDA:	[Kg] – Kilogramos
DESCRIPCIÓN:	
Manufactura, suministro e instalación de cercha en perfil estructural	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Envío, almacenamiento y Manejo:**

Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller.

Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

- **Fabricación:** Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado.

Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte.

Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc. Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

- **Dimensiones:** En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

- **Esquinas y filos:** En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos.

En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm. Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.

- **Soldadura:** Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicarán tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

- **Fijaciones:** Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible.

Tornillería avellanada, en superficies acabadas.

Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- Anclas y empotramientos: Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.
- Miscelánea: Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.
- Ensamble: Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.
- Instalación: La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.
Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.
- Conexiones Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas. Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.
- Incrustaciones a concreto y mampostería A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.
- Pintura: Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una mano de anticorrosivo gris (protección temporal) y posteriormente en obra antes de su instalación se les aplicará anticorrosivo. Una vez instalados los elementos se les dará como acabado final una capa de esmalte del color indicado por la Interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Normas vigentes NTC, ASTM, NSR10

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

- Platina anclajes
 - Soldadura del tipo E60XX y E70XX.
- Soportería y materiales de anclaje:
- Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores serán de acero galvanizado.
 - Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
 - Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
 - Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilti “Kwik-Bolt”.

EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas. • Equipo menor de albañilería. • Equipo para pintura. 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.	
NO CONFORMIDAD:	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

8.3. CORREAS METÁLICAS EN PERFIL ESTRUCTURAL

ÍTEM No. 8.3	CORREAS METÁLICAS EN PERFIL ESTRUCTURAL
UNIDAD DE MEDIDA:	[Kg] – Kilogramos
DESCRIPCIÓN:	
Manufactura, suministro e instalación de elementos arquitectónicos en metal tales como correas, anclajes, tensores para cubierta.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Envío, almacenamiento y Manejo:

Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción.

- Fabricación: Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en Planos Estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte. Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc. Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

- Dimensiones: En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

- Esquinas y filos: En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm. Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.

- Soldadura: Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicarán tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante. Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

- Fijaciones: Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

- Anclas y empotramientos: Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Normas vigentes NTC, ASTM, NSR10

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

- Perfiles estructurales C negro, platinas y barras tipo ACESCO o equivalente: ASTM A36
- Lija
- Platina anclajes y tensores
- Soldadura del tipo E60XX y E70XX.
- Pintura anticorrosiva
- Soportería y materiales de anclaje:
- Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores serán de acero galvanizado.
- Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.
- Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono.
- Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilti “Kwik-Bolt”.

EQUIPOS:

- Equipo para fabricación, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.
- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para pintura.

DESPERDICIOS:

Incluida **Sí** **x** **No**

MANO DE OBRA:

Incluida **Sí** **x** **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Norma NSR 10
- Normas NTC
- Normas ASTM
- Planos Estructurales

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

8.4. CUBIERTA EN TEJA ARQUITETÓNICA.

ÍTEM No. 8.4	CUBIERTA EN TEJA ARQUITETÓNICA
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN:	
<p>Este ítem se refiere al suministro e instalación de teja arquitectónica para el cubrimiento de la parte superior de la edificación a la que previamente se le ha realizado una estructura para la colocación del tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas arquitectónicas. • Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja. • Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado. • Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas). • Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada. • Se fija la teja con tornillos de fijación • Durante la colocación de cada teja se debe tener en cuenta el orden de ubicación de estas y el funcionamiento del desagüe del tejado. • Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta rueda hacia el desagüe como es debido. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
Ver especificaciones de los Planos	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	

MATERIALES:	
<p>Teja arquitectónica acesco o similar 73 x 305 x 3 mm. Amarre tapa metálica 26 cm calibre 18. Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem respectivo.</p>	
EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta. • Taladro. • Destornillador. • Alicates. 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
N.A	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro cuadrado, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD:	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

8.5. CABALLETES EN LÁMINA

ÍTEM No. 8.5	CABALLETES EN LÁMINA
UNIDAD DE MEDIDA:	[Ml] – Metro lineal
DESCRIPCIÓN:	
<p>Este ítem se refiere a la instalación de caballetes en lámina para el cubrimiento de la parte superior del tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Localizar la culminación del tejado donde se instala el caballete. • Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalado el caballete. • Revisar los planos de la estructura y colocación del caballete. • Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas). • Luego de estar en el sitio de trabajo, se procede a verificar la distancia que hay entre la culminación de las dos aguas del tejado en la cumbrera de esté. • Iniciando de afuera hacia adentro de la cumbrera del tejado, se instala el primer caballete sobre el espacio que queda entre las dos tejas termoacústicas que se encuentra en la culminación superior del tejado, el caballete debe quedar traslapado a las dos tejas del tejado con un mínimo de 3 a 4 cm en cada una. • Teniendo traslapado el caballete con las dos tejas se procede a colocar los tornillos en los dos extremos del caballete. • Colocación de tornillos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar la perforación con taladro para colocar los tornillos de fijación entre el traslapo del caballete con la teja. ➤ Introducir el tornillo en el orificio, colocando la arandela asfáltica, luego la arandela metálica y por última la tuerca. ➤ Apretar la tuerca hasta hacer contacto con la arandela metálica. • Luego de instalado el primer caballete se procede a la colocación del segundo traslapándolo al anterior, este debe estar sobre el espacio que queda entre las dos tejas que se encuentra en la culminación superior del tejado. • La colocación de los caballetes se realiza consecutivamente y de la misma forma hasta cubrir totalmente la cumbrera del tejado • Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta rueda hacia el desagüe como es debido. 	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> La estructura de apoyo y fijación del caballete, debe estar bien alineada, nivelada y sin salientes. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> Perfiles estructurales C negro, platinas y barras tipo ACESCO o equivalente: ASTM A36 Lija Platina anclajes y tensores Soldadura del tipo E60XX y E70XX. Pintura anticorrosiva Soportería y materiales de anclaje: Accesorios para uso exterior o empotrados en muros exteriores serán de acero galvanizado. Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563. Tornillos maquinados: ANSI B18.6.3 y ASTM A307, de acero al carbono. Anclas de expansión: Anclas de camisa tubular expansiva con pernos galvanizados, del tipo Hilti “Kwik-Bolt”. 	
EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta. Taladro. Destornillador. 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de caballete metálico instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato.	
NO CONFORMIDAD:	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato	

8.6. IMPERMEABILIZACIÓN DE PLACAS Y CANALES

ÍTEM No. 8.6	IMPERMEABILIZACIÓN DE LA PLACAS Y CANALES		
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados		
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la aplicación de mortero impermeabilizante que se utiliza sobre los pisos para su nivelación y evitar o reparar filtraciones de agua que permitan el desarrollo de humedades que puedan afectar a la estructura, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.			
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Ver especificaciones de los Planos			
ENSAYOS PARA REALIZAR:			
MATERIALES:			
EQUIPOS:			
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No		MANO DE OBRA: Incluida Sí x No	
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N.A			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.			

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

9. CIELO RASO**9.1. CIELO RASO EN PVC**

ÍTEM No. 9.1	CIELO RASO EN PVC
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: Esta actividad comprende el suministro e instalación del cielo raso pvc resistente a la humedad, con sistema acústico y dimensiones especificadas en los planos de detalle de cielo raso.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN El cielo raso debe ser totalmente sellado en su perímetro y no puede ser perforado por elementos de incrustar (balas de iluminación, parlantes, etc.). La labor se ejecutará de acuerdo a los niveles, inclinaciones y localización que se indique en los planos de detalle correspondientes. Las dimensiones se deben verificar en obra de acuerdo a los espacios.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Ver especificaciones de los Planos	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No

<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p> <p>Normas Técnicas Colombianas (NTC).</p>
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.</p>
<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

9.2. CIELO RASO EN DRY-WALL

ÍTEM No. 9.2	CIELO RASO EN DRY - WALL
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN:	
Esta actividad comprende el suministro e instalación del cielo raso en dry-wall con dimensiones especificadas en los planos de detalle de cielo raso.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<p>El cielo raso debe ser totalmente sellado en su perímetro y no puede ser perforado por elementos de incrustar (balas de iluminación, parlantes, etc.).</p> <p>La labor se ejecutará de acuerdo a los niveles, inclinaciones y localización que se indique en los planos de detalle correspondientes. Las dimensiones se deben verificar en obra de acuerdo a los espacios.</p>	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
Ver especificaciones de los Planos	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	

DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
Normas Técnicas Colombianas (NTC).	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD:	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

9.3. CIELO RASO EN DRY – WALL ANCHO MENOR A 0.70m

ÍTEM No. 9.3	CIELO RASO EN DRY – WALL ANCHO MENOR A 0.70m
UNIDAD DE MEDIDA:	[M] – Metro Lineal
DESCRIPCIÓN:	
Esta actividad comprende el suministro e instalación del cielo raso en dry-wall con ancho menor a 0.70m .	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
El cielo raso debe ser totalmente sellado en su perímetro y no puede ser perforado por elementos de incrustar (balas de iluminación, parlantes, etc.). La labor se ejecutará de acuerdo a los niveles, inclinaciones y localización que se indique en los planos de detalle correspondientes. Las dimensiones se deben verificar en obra de acuerdo a los espacios.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
Ver especificaciones de los Planos	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	

MATERIALES:			
EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
Normas Técnicas Colombianas (NTC).			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
Se medirá y pagará por metro lineal MI, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.			
NO CONFORMIDAD:			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

10. PISOS

10.1. BASE EN RECEBO COMPACTADO MECANICAMENTE

ÍTEM No. 10.1	BASE EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cúbicos
DESCRIPCIÓN:	
<p>Corresponde a las estipuladas en los planos, o requeridas en desarrollo de la obra.</p> <p>Se realizarán con material granular seleccionado, tipo recebo o afirmado (tipo INVIAS). El índice de compactación deberá ser mínimo del 95% del proctor modificado. La humedad del material será controlada de tal manera que permanezca en el rango requerido para obtener la densidad especificada.</p> <p>Una vez aceptado el material por parte de la Interventoría, el contratista procederá a organizar su trabajo y colocación dentro del área a rellenar, evitando la contaminación con materiales extraños o inadecuados. El lleno solo podrá iniciarse cuando la interventoría lo haya autorizado y una vez hayan sido revisadas las tuberías, canalizaciones, cimentaciones y demás estructuras a cubrir. Para la primera parte del lleno y hasta los 30 cm, por encima de la parte superior de las canalizaciones, tuberías, ductos, u otros, deberá escogerse material que no contenga piedras que durante el proceso de compactación puedan ejercer esfuerzos puntuales sobre las tuberías o estructuras a cubrir.</p> <p>La compactación de las áreas llenas con el material se realizará en capas de 10 cm subiendo el lleno simultáneamente o a ambos lados del ducto con el fin de evitar esfuerzos laterales. La Interventoría podrá exigir que el equipo cumpla con características determinadas de acuerdo con: Dimensión, espesor total, volumen total, características del suelo.</p> <p>La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.</p>	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

MATERIALES:

EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Rana vibrocompactadora E 50x74 cm. • Guantes industriales. • Herramienta menor. • Casco ARSEG Ref. 100967. • Protector para oído contra 9098. • Respirador contra polvo ARSEG 1002. 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>La unidad de medida y pago será el metro cúbico y el precio estipulado en este ítem del presupuesto de obra, incluye transporte, almacenamiento, colocación y compactación del material para los rellenos, así como la mano de obra, operaciones, maquinaria y equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.</p>	
NO CONFORMIDAD:	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

**10.2. PLACA CONTRAPISO E=0,10M EN CONCRETO DE 3.000 PSI, INCLUYE
MALLA ELECTROSOLDADA**

ÍTEM No. 10.2	PLACA CONTRAPISO E=0,10M EN CONCRETO DE 3.000 PSI, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN:	
<p>Ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto de 10cm de espesor, de acuerdo a los niveles y pendientes señalados en los Planos Constructivos, recomendaciones del Estudio de Suelos y en los Cuadros de Acabados.</p>	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los contrapisos a realizar. • Determinar sentidos y direcciones de las texturas de los pisos. • Verificar niveles y compactación de la sub-base de recebo y ejecución de la totalidad de obras de filtros y desagües del proyecto. • Colocar mallas de refuerzo de acuerdo a lo especificado. • Vaciar el concreto. • Prever juntas de retracción cada 3 ms. en dos direcciones en áreas no muy extensas. • Curar el concreto. • Cortar juntas de dilatación según especificación. • Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto según norma NSR-10 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Malla electrosoldada 4mm UECO 15x15 cm. • Concreto premezclado de 3000 PSI. • Polisec calibre 6mm. • Tabla ordinaria. 	
EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Bomba estacionaria de concreto. • Guantes industriales • Casco ARSEG Ref. 100967. • Respirador contra polvo ARSEG 1002. 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado de piso debidamente colocado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y/o en obra.</p>	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10.3. ALISTADO DE PISO EN MORTERO 1:4

ÍTEM No. 10.3	ALISTADO DE PISO EN MORTERO 1:4
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN:	
<p>Este ítem se refiere a la nivelación y preparación de superficies irregulares y brucas de losas estructurales o placas de contrapiso, con mortero con un espesor mínimo e = 3cm y 5 cm, este también dependerá del nivel mínimo del piso existente, elaborado con mortero impermeabilizado de cemento y arena lavada, en proporción 1:4, preparado seco, perfectamente nivelado, sin poros y emparejado con regla y llana metálica, en formatos nominales de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Preparar el mortero de cemento y arena en proporción 1:4. • Construir maestras con mezcla húmeda para que sirvan de guía para la fundida. • Extender el mortero sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 cm. • Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones. • Dejar fraguar la pega. • Ejecutar el afinado de piso 24 horas después de colocado el mortero. • Verificar niveles, pendientes y alineamientos para su aceptación. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	

EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No	Incluida Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			

10.4. PISO EN BALDOSIN DE GRANITO

ÍTEM No. 10.4	PISO EN BALDOSIN DE GRANITO
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN:	
<p>Este ítem se refiere a la instalación de pisos baldosas de granito pulido tipo alfa y/o roca o similar, que cumpla con las normas establecidas, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Las baldosas se colocarán sobre un mortero de pega en proporción 1:4 de consistencia seca (mezcla húmeda), con espesor mínimo de cuatro - 4 cm. • Si la Interventoría considera necesario, se reforzará con malla plástica, poniendo especial cuidado en el buen asentamiento de estas. • Debe dejarse una separación entre baldosas de 2 mm para facilitar la penetración de la lechada de cemento puro y agua o la boquilla látex, que podrán ser aplicadas uno o dos días más tarde, procurando que penetre completamente en las ranuras. • Una vez haya endurecido el mortero y la lechada (no antes de 15 días), se procede a destroncar y pulir. • Cuando la baldosa se deba colocar sobre una subrasante compuesta por el terreno natural o llenos compactados, deberá intercalarse entre el entresuelo y el mortero una lámina de polietileno de densidad baja calibre No. 4 (incluye traslapes), para efecto de evitar el paso de la humedad de suelo, ya que ésta es causa de manchas en la baldosa. 	

- Se colocarán las varillas de dilatación en aluminio de 3 mm cada 9 M2 de baldosa o cada 3 metros lineales, en las juntas con los guardaescobas tipo mediacaña, encima de todos los bordes de las vigas de amarre, así como en los cambios de tipo de pisos o según la recomendación del proveedor de la baldosa.
- Destronque, pulida y brillada:
- El destronque se realizará con un disco #36.
- La pulida final sólo se ejecutará cuando se considere oportuno, de acuerdo con los diferentes trabajos de acabado y con las instrucciones del Interventor, protegiendo adecuadamente las paredes, guarda escobas y puertas.
- La pulida se hará con piedra No. 200 o la que fuere más indicada, retirando y limpiando de todos los residuos de la lechada. Con piedra No. 400, o la que fuere más indicada, se le darán las pulidas necesarias para obtener el acabado adecuado.
- Al término de estas etapas, la baldosa deberá tener una tersura casi brillante, dando adicionalmente una pulida con tacos de madera y tela de fique, con una solución de agua y ácido fénico, al 12%. También debe utilizarse discos de plomo para obtener el acabado definitivo.
- Ejecutada esta etapa final, la baldosa deberá quedar con un brillo completo.
- Una vez terminado el piso, se protegerá convenientemente con papeles o elementos que permitan garantizar su conservación antes de la entrega final.

TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

ENSAYOS PARA REALIZAR

MATERIALES:

EQUIPOS:

DESPERDICIOS:

Incluida Sí x No

MANO DE OBRA:

Incluida Sí x No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Normas Técnicas Colombianas (NTC).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por metros cuadrados (M²), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. Se medirá en sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

10.5. GUARDA ESCOBA EN GRANITO PULIDO. MEDIA CAÑA

ÍTEM No. 10.5	GUARDAESCOBAS EN GRANITO PULIDO. MEDIA CAÑA
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] Metro Lineal
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere al suministro e instalación de guarda escoba en cerámica, el cual indica y finaliza la terminación del revestimiento cerámico, puesto que está situado en la intersección del piso con el muro, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar de trabajo. • Cortar las piezas de cerámica de 7 cm de alto y el largo según las dimensiones de la baldosa instalada en el piso. • Picar la porción de pared donde se instalará el guarda escoba, esto con el fin de que se adhiera mejor. • Humedecer la porción de pared donde se colocará el guarda escoba. • Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material. 	

- Extender la pega sobre la pieza de cerámica (guarda escoba) con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared la pieza de cerámica (guarda escoba) dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor al muro.
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor de la junta de la baldosa del piso, es decir, las juntas del enchape del piso deberán coincidir con las juntas de la cerámica del guarda escoba.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras.
- Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas.
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la Interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio (win). Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Los ángulos y empates deben ser cortados debidamente en los esquineros para la colocación del guarda escobas.
- En las esquinas y en las uniones con los marcos de las puertas, se acodillarán las piezas y se resanaran los empates, cuidando que los empalmes queden estéticamente aceptables, sin que se perciban uniones de mortero.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

Guardaescoba
 Pegacor de 25 kg.
 Boquilla de 5 kg.

EQUIPOS: Palustre. Martillo de caucho Llana metálica dentada. Balde. Espátula de caucho plástico. Pulidora.	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal ML, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

10.6. EXCAVACIÓN Y RETIRO DE SOBANTES PARA CONFINAMIENTO

DE PLACAS

ÍTEM No. 10.6.	EXCAVACIÓN Y RETIRO DE SOBANTES PARA CONFINAMIENTO DE PLACAS
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] Metro Lineal
DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar las cotas de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Equipo manual para excavación

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

EQUIPOS:

DESPERDICIOS:

Incluida **Sí** **x** **No**

MANO DE OBRA:

Incluida **Sí** **x** **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El volumen de las excavaciones en material cubierto por estas especificaciones se tomará para (m3) objeto de pago como el volumen de metros cúbicos “in situ”, aproximando al décimo del metro cubico, medido de acuerdo con la topografía tomada antes de la excavación y las líneas y pendientes mostradas en los planos o aprobados por la Interventoría. El pago correspondiente a estas excavaciones se hará de acuerdo con los precios estipulados en los materiales, maquinaria, equipos y mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

11. ENCHAPES Y ACCESORIOS.

11.1. ENCHAPE EN PORCELANA.

ÍTEM No. 11.1	ENCHAPE EN PORCELANA
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: <p>Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento en porcelana sobre el piso previamente realizado y afinado a nivel, la instalación de esta cerámica permite la terminación del piso obteniendo un excelente acabado con baldosas puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ubicar lugar de trabajo.• Verificar que el piso y pared donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo.• Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes.• Verificar niveles y pendientes del piso.• Según el área y la forma como se instalará la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.• Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.	

- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos transversales en el caso del piso.
- Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor al piso y a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre el piso y la pared la baldosa dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la superficie. (Colocar las hiladas de baldosa transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo)
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Las juntas del enchape del muro deben coincidir con las juntas de la cerámica del piso.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas horizontales a nivel.
- El pegacor a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir no estar pasado.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

Tableta en porcelana
 Pegacor de 25 kg.
 Boquilla de 5 kg.

EQUIPOS:

Palustre.
 Martillo de caucho
 Llana metálica dentada.
 Balde.
 Espátula de caucho plástico.
 Pulidora.

DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD:	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

11.2. ENCHAPE DE ANTEPECHOS DE FACHADAS

ÍTEM No. 11.2	ENCHAPES DE ANTEPECHOS DE FACHADAS
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento de porcelana sobre los antepechos de fachadas previamente realizada y afinada, la instalación de esta permite la terminación de fachadas obteniendo un excelente acabado, puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que la pared donde se va a instalar el revestimiento este aseado.
- Verificar niveles de la pared.
- Si el nivel no es igual en los dos extremos de la pared se procede a trazar una referencia a partir del nivel de 1 metro tomado como guía.
- Medir la misma altura de nivel guía hacia abajo, esta altura se tomará como referencia para iniciar el enchape. En caso de que por debajo de esta línea quede pañete o revoque, esta pieza de baldosa se instala de ultimas para que quede al inicio o abajo de la pared y no en la parte superior o final de la esta.
- Según el área y la forma como se instalará esta, se define los despieces y orden de colocación, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre el porcelanato con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared el porcelanato dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según el porcelanato (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).

- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
 - En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquineras de aluminio. Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas horizontales a nivel.
- El pegacor a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir, no estar pasado.

ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>Se pagará por metros cuadrados (M²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de obra. <p>Transportes dentro y fuera de la obra.</p>	
<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

11.3. DISPENSADORES DE PAPEL.

ÍTEM No. 11.3	DISPENSADORES DE PAPEL
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la instalación de dispensadores de papel en cada uno de los baños construidos.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar lugar de trabajo. • Verificar la pared donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas horizontales a nivel. • El pegacor a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir no estar pasado. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: Dispensador de papel	
EQUIPOS: <ul style="list-style-type: none"> Palustre. Martillo de caucho Llana metálica dentada. Balde. Espátula de caucho plástico. 	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad UN, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

11.4. DISPENSADORES DE JABÓN LÍQUIDO.

ÍTEM No. 11.4	DISPENSADORES DE JABÓN LÍQUIDO
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad.
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la instalación de dispensadores de jabón líquido en cada uno de los baños construidos.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar lugar de trabajo. • Verificar la pared donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas horizontales a nivel. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: Dispensador de jabón líquido	
EQUIPOS: Palustre. Martillo de caucho Llana metálica dentada. Balde. Espátula de caucho plástico.	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad UN, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

11.5. ENCHAPE EN POCELANA ALTURA MENOR A 0.70m

ÍTEM No. 11.5	ENCHAPE EN PORCELANA ALTURA MENOR A 0.70m
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] – Metro lineal
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento de porcelana a una altura menor de 0.70m sobre pared previamente realizada y afinada, la instalación de esta permite la terminación la pared obteniendo un excelente acabado, puestas según la forma que la interventoría requiera teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que la pared donde se va a instalar el revestimiento este aseado.
- Verificar niveles de la pared.
- Medir la misma altura de nivel guía hacia abajo, esta altura se tomará como referencia para iniciar el enchape. En caso de que por debajo de esta línea quede pañete o revoque, esta pieza de baldosa se instala de ultimas para que quede al inicio o abajo de la pared y no en la parte superior o final de la esta.
- Según el área y la forma como se instalará esta, se define los despieces y orden de colocación, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible.
- Remojar el lote de baldosas seis horas antes de su instalación si la interventoría lo requiere.
- Retirar el material del agua dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material.
- Alinear las hiladas de baldosa con hilos longitudinales.
- Extender la pega sobre el porcelanato con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm.
- Colocar sobre la pared el porcelanato dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor a la pared. (Las hiladas de baldosa se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua).
- Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.
- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según el porcelanato (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
 - Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o te para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- En los remates, intersecciones de muros (filos) que indique la interventoría, se utilizarán esquinas de aluminio.
- Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse.
- Verificar niveles y alineamientos para aprobación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Las superficies deben quedar perfectamente niveladas y las hiladas horizontales a nivel.
- El pegacor a utilizar debe estar en perfectas condiciones de uso, es decir, no estar pasado.

ENSAYOS PARA REALIZAR:			
MATERIALES:			
EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
<p>Se pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. 			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato</p>			

12. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

12.1. TUBERÍA PVC P DE 2 ½”

ÍTEM No. 12.1	TUBERIA PVC P DE 2 ½”
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] Metro Lineal
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de tubería pvc p de 2 ½”, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro lineal, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.2. TUBERIA PVC DE 2”

ÍTEM No. 12.2	TUBERIA PVC P DE 2”
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] Metro Lineal
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de tubería pvc p de 2”, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro lineal, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.3. TUBERIA PVC P DE 1 ½”

ÍTEM No. 12.3	TUBERIA PVC P DE 1 ½”
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] Metro Lineal
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de tubería pvc p de 1 ½”, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro lineal, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.4. TUBERIA PVC P DE 1”

ÍTEM No. 12.4	TUBERIA PVC P DE 1”
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] Metro Lineal
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de tubería pvc p de 1”, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro lineal, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.5. TUBERIA PVC P DE 3/4"

ÍTEM No. 12.5	TUBERIA PVC P DE 3/4"
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] Metro Lineal
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de tubería pvc p de 3/4", de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro lineal, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.6. TUBERIA PVC P DE ½”

ÍTEM No. 12.6	TUBERIA PVC P DE ½”
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] Metro Lineal
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de tubería pvc p de ½”, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro lineal, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.7. ACCESORIO PVC P DE 2 ½”

ÍTEM No. 12.7	ACCESORIO PVC P DE 2 ½”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de accesorio pvc p de 2 ½”, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por unidad, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.8. ACCESORIO PVC P DE 2”

ÍTEM No. 12.8	ACCESORIO PVC P DE 2”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de accesorio pvc p de 2”, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por unidad, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.9. ACCESORIO PVC P DE 1 ½”

ÍTEM No. 12.9	ACCESORIO PVC P DE 1 ½”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de accesorio pvc p de 1 ½”, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por unidad, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.10. ACCESORIO PVC P DE 1”

ÍTEM No. 12.10	ACCESORIO PVC P DE 1”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de accesorio pvc p de 1”, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por unidad, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.11. ACCESORIO PVC P DE 3/4”

ÍTEM No. 12.11	ACCESORIO PVC P DE 3/4 ”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de accesorio pvc p de 3/4 ”, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por unidad, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.12. ACCESORIO PVC P DE ½”

ÍTEM No. 12.12	ACCESORIO PVC P DE ½”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de accesorio pvc p de ½”, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por unidad, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.13. REGISTROS DE 3/4"

ÍTEM No. 12.13	REGISTROS DE 3/4"
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de registros de 3/4", de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por unidad, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12.14. REGISTROS DE ½”

ÍTEM No. 12.14	REGISTROS DE ½ ”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere al suministro e instalación de registro que controla el paso de agua a las tuberías y aparatos sanitario, estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de registro se hará con válvula de bola de 1/2".	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar y tubería donde se debe instalar el registro.
- Analizar planos hidráulicos.
- Cerrar el registro de control de paso de agua principal de la casa.
- Ubicar el punto y lugar preciso donde debe ir la válvula de bola.
- Si la tubería donde se va a instalar el registro esta incrustada en el muro, después de su localización es necesario regatear para tener acceso a ella.
- Medir la longitud que ocupara el registro con sus respectivos adaptadores sobre el tubo donde debe ir esté instalado.
- Luego de tener las medidas del registro trazadas en el tubo, se procede a cortar con segueta el tubo.
- Para instalar una válvula de bola roscado es necesario limpiar los extremos del tubo y pegar con soldadura sobre cada uno de ellos un adaptador macho.
- Al adaptador macho se le debe colocar sobre la rosca teflón para evitar goteras.
- Luego de tener instalados los adaptadores se procede a enroscar la válvula de bola.
- Cuando la válvula de bola es lisa no es necesario colocar adaptadores machos, solo se debe pegar con soldadura el registro a la tubería.
- Dejar secar los pegues.
- Abrir el registro principal de control de paso de agua de la casa.
- Abrir el registro o válvula de bola instalado.
- Verificar que no hayan quedado goteras.
- Si la interventoría requiere resanar los huecos regateados, se procede hacerlo con mortero. (La válvula de bola o registro no debe queda tapado este debe quedar a la vista para su manipulación).

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.
- Para prevenir un escape, se debe envolver la tuerca de la llave con teflón

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

- Adaptador hembra a presión pvc.
- Cinta teflón ½” x 10.
- Tubo presión PVC ½”
- Soldadura solvente para pvc (1/4 galón)
- Codo presión pvc ½”
- Válvula de bola.

EQUIPOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Llave de tubo • Hombre solo • Segueta 			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
<p>La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de registro instalado, incluyendo accesorios, materiales y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.</p>			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

12.15. PUNTOS HIDRÁULICOS DE 1 ½”

ÍTEM No. 12.15	PUNTOS HIDRÁULICOS DE 1 ½ ”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se harán con tubería potable de 1 ½ ”.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico. • Analizar los planos hidráulicos de la casa. • De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas. • Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos): • Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa. • Regatear para localizar el tubo principal. • Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño). • Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos • Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocará el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa. • Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha). • En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha. • Al tubo que permite el paso de agua al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos. • Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba. • Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del lavamanos. • Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido. 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura. • Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tubo presión PVC 1 1/2". • Limpiador (1/4 Galón). • Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón). • Adaptador macho presión PVC 1 1/2". • Codo presión PVC 1 1/2". • Unión presión PVC 1 1/2". • Tapón roscado presión. 	
EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Maceta • Puntero • Segueta 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de punto hidráulico instalado, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.</p>	
NO CONFORMIDAD:	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

12.16. PUNTOS HIDRÁULICOS DE ½”

ÍTEM No. 12.16	PUNTOS HIDRÁULICOS DE ½ ”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este ítem se refiere a la instalación de punto hidráulico incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de punto hidráulico se harán con tubería potable de 1/2".</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar donde se debe llevar el punto hidráulico. • Analizar los planos hidráulicos de la casa. • De la acometida principal de la casa se reparte la tubería a los diferentes lugares que necesitan agua como cocinas, baños y patios de ropas. • Ejemplo para un baño (En específico para un lavamanos): • Cerrar el registro o válvula de bola que controla el ingreso de agua a la casa. • Regatear para localizar el tubo principal. • Del tubo principal que lleva el agua potable (Acometida principal de la casa), se corta a la medida indicada para ingresar el agua al recinto necesario (en este caso el baño). • Regatear los espacios necesarios para colocar la tubería que se necesita en el punto hidráulico para el lavamanos • Pegar con soldadura al tubo principal un accesorio te, el cual permite por uno de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el recinto donde se colocará el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua principal hacia el resto de la casa. • Teniendo el tubo dentro del recinto se procede a repartir tubería hacia los puntos hidráulicos requeridos en este (en este caso para el lavamanos, sanitario y ducha). • En el caso del lavamanos, Pegar con soldadura al tubo que lleva el agua en el recinto un accesorio te, el cual permite por un de sus orificios llevar un nuevo tubo hacia el lavamanos donde se colocara el punto hidráulico y por el otro orificio permite continuar el tubo de agua para el sanitario y ducha. • Al tubo que permite el paso de agua al lavamanos, se le debe pegar con soldadura un accesorio codo el cual permite subir el agua al lavamanos. • Al codo se le debe pegar un tubo o bastón de 45 cm de piso terminado hacia arriba. • Al bastón o tubo se le debe pegar un codo, y al codo se le paga un adaptador macho para luego enroscar el acoflex a este y al punto de acceso de agua del lavamanos. • Dejar secar los pegues y abrir el registro para verificar que no haya quedado ninguna fuga del fluido. 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio. • Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tubo presión PVC 1/2". • Limpiador (1/4 Galón). • Soldadura solvente para PVC (1/4 Galón). • Adaptador macho presión PVC 1/2". • Codo presión PVC 1/2". • Unión presión PVC 1/2". • Tapón roscado presión. 	
EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Maceta • Puntero • Segueta 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de punto hidráulico instalado, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.</p>	
NO CONFORMIDAD:	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

12.17. BAJANTES DE A-LL_ DE 4"

ÍTEM No. 12.17	BAJANTES DE A-LL_ DE 4"
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] Metro Lineal
DESCRIPCIÓN: <p>Este ítem se refiere al suministro e instalación de bajante a-ll para la evacuación de agua lluvias que recibe el tejado, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Localizar la dimensión del tejado para conocer la cantidad de bajantes a instalar para la adecuada y rápida evacuación de aguas lluvias de esté.• Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada de la canal del tejado donde debe iniciarse la instalación de la bajante.• Revisar los planos de cubierta para conocer la inclinación o pendiente que esté tiene.• Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).• Revisar la inclinación de la cubierta.• Rectificar que la canal este instalada adecuadamente y no presente ningún daño.• Medir la distancia que hay entre el sosco de la bajante hasta el punto de desagüe que recibirá y evacuará el agua hacia la calle, esto con el fin de cortar o añadir tubería según sea el caso.• Teniendo la tubería a medida del tramo de la bajante se procede a pegar esta al sosco de la canal. (En caso de que la tubería de la bajante no puede ser colocada verticalmente se debe utilizar codos de 45° para cambiar su dirección sin evitar la fluidez de evacuación del agua).• Luego de tener la tubería de la bajante sujeta a la canal, se debe unir la bajante al punto de desagüe que conducirá estas aguas a la caja de inspección de la casa y posteriormente a la cañería de la calle. (Los pegues de accesorios y tubería para el desagüe de las aguas lluvias deben realizarse con soldadura PVC).• Dejar secar los pegues realizados entre tubería y accesorios.• Una vez que la tubería de la bajante está totalmente instalada se procede a arrojar un balde de agua por la canal para verificar en el trascurso del agua por la bajante no se presente ninguna gotera o filtración de agua.• En caso de que la tubería de la bajante no deba quedar a la vista se debe regatear el muro según el diámetro de esta tubería para ser incrustada y posteriormente resanada con mortero.• En caso de que la tubería de la bajante quede a la vista para evitar movimiento o desprendimiento de está, se debe colocar abrazaderas sobre el tubo para sujetarlas a la pared.	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • La bajante debe ser acorde con la cantidad de agua que recibe la canal del tejado para su adecuada y rápida evacuación. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Tubería agua pvc a.1l 4” • Soldadura solvente para pvc (1/4 galón) • Limpiador (1/4 galón) 	
EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta • Marco de segueta. 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>La unidad de medida de pago será el número de metros lineal (ML) de bajante all instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.</p>	
NO CONFORMIDAD:	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

12.18. TRAGANTES DE 4”

ÍTEM No. 12.18	TRAGANTES DE 4”
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: <p>Este ítem consiste en el suministro e instalación de tragantes necesarias para proteger cada una de las bocas de los desagües de aguas lluvias en cubierta; Los elementos que se deben ubicar en las respectivas bocas de la red de aguas lluvias ubicadas en las cubiertas no transitables tanto en placas planas como viga canales, con el fin de evitar el ingreso de elementos extraños que pudiesen ocasionar algún tipo de taponamiento en las redes.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • En cada una de las superficies de cubierta se deberá realizar un afinado que conforme el pendentado hacia los sitios previstos en el diseño hidráulico de ubicación de las bocas de desagües. • Cada una de las superficies de cubierta deberá impermeabilizarse con igasol cubierta o similar y con refuerzo en tela tipo sikapel o similar, prolongando dicha impermeabilización hasta el interior de la tubería, por varios centímetros, en cada boca de desagües. • Se colocará la tragante en forma tal que el sosco de la tragante ingrese varios centímetros dentro del tubo que ya impermeabilizado. • La interventoría realizará la aprobación o rechazo de los trabajos concluidos, verificando el cumplimiento de esta especificación y la calidad de los materiales. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> • La bajante debe ser acorde con la cantidad de agua que recibe la canal del tejado para su adecuada y rápida evacuación. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: <ul style="list-style-type: none"> • Se debe suministrar tragantes cúpula en aluminio. 	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
<p>MEDIDA Y FORMA DE PAGO:</p> <p>La unidad de medida de pago será el número de unidades (UN) de tragantes, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato.</p>
<p>NO CONFORMIDAD:</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>

12.19. RED CONTRA INCENDIO

GENERALIDADES TUBERIAS EN ACERO

Se empleará tubería de **acero SCH40** que cumpla o supere las especificaciones de la norma ASTM A-53 grado A o B.

Las tuberías hasta diámetros de 1.1/2" serán en acero roscadas en concordancia con la norma ANSI / ASME B.1.20.1 (Roscas de tubería, propósito general).

Las tuberías superiores e iguales a 2" serán de unión mecánica tipo ranurada. Los accesorios roscados de acero deben ser conforme a ANSI B16.11.

Los accesorios de acero con extremos ranurados, conforme a ANSI B16.11, deben ser listados por UL y aprobado por FM.

Opcional:

Para tubería de diámetro menores de 6" se puede emplear **acero SCH10** que cumpla o supere las especificaciones de la norma ASTM A-795. Para su unión se emplearán accesorios tipo ranurado.

SPRINKLER K-20 DE 1/2"

En general los rociadores deben cumplir los siguientes requerimientos:

Todos los rociadores deben estar listados por UL y aprobados por FM.

Serán cromados o terminados con pintura al horno. Todos sus componentes serán a prueba de oxidación. Se instalarán según se indica en los planos y para las temperaturas indicadas en las especificaciones generales para las instalaciones comunes.

Se usarán los siguientes tipos de rociadores:

- En las circulaciones en general se emplearán rociadores de respuesta rápida (QR), cobertura estándar, de 1/2" con un K=20.
- Temperatura: todos los rociadores serán con rango de activación de temperatura Ordinaria 57-77 °C.
- Escudos: Para los rociadores tipo PENDENT en cielo rasos serán en dos piezas de acero enchapados en cromo con ajuste vertical.

VALVULAS PARA REDES DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

- Deben ser válvulas listadas por UL y aprobadas por FM, con una especificación mínima de presión de trabajo de 175 PSI.
- Las válvulas de compuerta NPT 2" y más pequeñas, en bronce fundido, extremos roscados OS&Y de vástago ascendente listadas por UL.
- Las válvulas indicadoras NPT 2 1/2" o más pequeñas serán de tipo mariposa, cuerpo de bronce con extremos ranurados o roscados y dispositivos de indicación integral listadas por UL.
- Válvulas de compuerta NPS 2 1/2" o mayores, cuerpo de hierro con base en bronce OS&Y, vástago ascendente listadas por UL.
- Serán de cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar el golpe de ariete, con extremos ranurados listados por UL.

CHEQUES

Serán en cuerpo total en hierro y asiento en bronce del tipo amortiguado para evitar golpe de ariete.

DISPOSITIVO DE ALARMA

Se utilizará para conectar las redes al sistema de monitoreo contraincendios.

SENSORES DE FLUJO

Debe ser del tipo paleta con supervisión eléctrica con capacidad nominal de 250 PSI e indicador para instalación vertical a horizontal estos deben ser listados UL y aprobados por FM. Serán conectados por medio de una señal eléctrica al panel de control Contra Incendio de la edificación en caso de flujo en la tubería.

SOPORTES PARA TUBERIAS

El sistema debe resistir el riesgo sísmico de la zona para ello se deben instalar tuberías y soportes cumpliendo todos los requisitos de la Norma NFPA 13.

Por lo menos se debe cumplir lo siguiente:

El diámetro mínimo de la varilla para colgar tubería de hasta 4 pulgadas debe ser de 3/8 de pulgada.

- Las fijaciones a la estructura de concreto (3000 PSI o mayor) debe realizarse con pernos de expansión.
- No se permite la fijación con pernos fijados con pólvora, al menos que estén Registrados y Certificados por UL y FM para uso en zonas de riesgo del sísmico correspondiente.
- Los soportes o colgadores deben quedar a por lo menos 0.1 metros de los deflectores de los rociadores Up- Right.
- No se debe dejar sin soporte un extremo final mayor de 0.9 metros.
- Los soportes para tubería colgante se anclarán de la estructura metálica que conforma la estructura de la edificación o a las vigas en concreto.

VALVULA DE PRUEBA

Se instalarán en cada una de las estaciones de control y drenaje del sistema de rociadores, y será una válvula de bola de prueba listada UL y/o aprobada por FM para sistemas Contra incendio que simule la descarga de un rociador $K=20$

PUNTOS HIDRAULICOS EN ACERO PARA ROCIADORES.

Incluye un promedio de tubería en acero de 1" de longitud 1.0 m antes del rociador. La reducción de 1" a 1/2" según corresponda. El punto debe incluir los materiales y mano de obra requeridos para realizar la conexión de este paral con el rociador.

PRUEBA DEL SISTEMA

PRUEBA HIDROSTATICA: debe realizarse a una presión de 200 PSI por un tiempo no menor a dos (2) horas.

PRUEBA DE OPERACIÓN: La válvula de prueba y drenaje debe ser abierta y permanecer así hasta que la presión se estabilice.

Las presiones residuales y estáticas resultantes deben ser anotadas para su registro.

Todas las válvulas de control deben ser probadas abriéndolas y cerrándolas con el sistema presurizado con el fin de verificar su adecuada operación.

El sensor de flujo y demás dispositivos audibles de alarma deben activarse dentro de los cinco (5) minutos de abrirse la válvula.

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar un manual de operación y mantenimiento del sistema que contenga como mínimo los siguientes ítems:

- Descripción del sistema
- Descripción de las bombas instaladas.
- Curvas características de las bombas instaladas.

- Tableros de control
- Operación de los controladores
- Accesorios del sistema de bombeo
- Tubería de descarga
- Columnas de incendio (RISER)
- Válvulas de control
- Estaciones de control y de drenaje
- Tubería de distribución
- Ramales
- Rociadores.
- Pruebas del sistema
- Prueba del equipo de bombeo
- Recomendaciones del sistema.
- Catálogos técnicos de cada uno de los elementos y equipos instalados

13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PROMEDIO.

GENERALIDADES

Las presentes especificaciones, suministran las normas mínimas de construcción, que, junto con los planos eléctricos, forman parte integral y complementaria para la ejecución de la obra eléctrica, datos y comunicaciones.

GENERALIDADES ELECTRICAS

Las especificaciones de materiales y procedimientos para ejecutar las redes eléctricas deberán cumplir con las normas técnicas nacionales expedidas por las autoridades competentes y las dictadas por las empresas encargadas de los servicios en ese sector, las cuales en casos excepcionales serán las únicas facultades para efectuar las homologaciones a que hubiere lugar.

Las especificaciones de fabricación, prueba e instalación de equipos, incluyendo los requisitos de calidad, deberán cumplir con las normas técnicas nacionales o en su defecto de las internacionales que regulan esta materia.

- Código Eléctrico colombiano (NTC-2050)
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
- National Electrical Code (NEC)
- American National Standard Institute (ANSI)
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
- Insulated Cables Engineers Association (ICEA)
- ANSI / TIA / EIA – 568-B.1 Commercial building telecommunications cabling standard.
- ANSI / TIA / EIA – 568-B.2 Balanced twisted pair cabling standard.
- Lighting handbook – Illuminating Engineering Society North America-IESNA

Los equipos a ser instalados en el sitio deben ser los apropiados para que operen dentro de la frecuencia y el rango de tensión establecidos para el sitio. Adicionalmente, se debe suministrar los detalles técnicos de los equipos y sistemas a instalar, por lo que en estas especificaciones se darán exclusivamente generalidades sobre las características y condiciones de los elementos, no entrando a profundizar sobre ellos ya que toda la información necesaria se encuentra consignada en las Normas.

Los materiales y equipos suministrados por particulares o firmas contratistas para ser instaladas en el proyecto, deben ser nuevos y cumplir con las Normas Técnicas colombianas (NTC), Norma RETIE y las establecidas por las empresas servidoras, además de lo indicado en estas especificaciones. Todos los materiales deben tener el nombre del fabricante o la

marca de fábrica, debidamente certificados, y las instrucciones mínimas que permitan su correcta utilización. Siempre se deberá acreditar la procedencia de los materiales a instalar.

Además de lo anterior, únicamente se admiten los materiales o equipos que estén acreditados por las Empresas encargadas y en algunos casos los aceptados por el Contratante y la interventoría, por ello se recomienda a los Ingenieros o a las firmas constructoras que soliciten información sobre los equipos acreditados, antes de adquirir elementos o iniciar los trabajos de construcción de las redes.

GENERALIDADES CABLEADO ESTRUCTURADO

Las especificaciones de fabricación, prueba e instalación, incluyendo los requisitos de calidad, deberán cumplir con las normas técnicas nacionales o en su defecto de las internacionales que regulan esta materia. Los materiales suministrados por particulares o firmas contratistas para ser instaladas en el proyecto, deben ser nuevos y cumplir con las Normas Técnicas colombianas (NTC), ISO 9001 e internacionales y las establecidas por las empresas servidoras, además de lo indicado en estas especificaciones.

- EIA/TIA-568B.1, “Standard Commercial Building Telecommunications Wiring Standard”
- EIA/TIA-568B.2, “100-Ohm Twisted-Pair Cabling Standar”
- EIA/TIA-568B, “Category 5E”
- EIA/TIA-569A, “Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces”
- EIA/TIA 606A, “The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings”
- EIA/TIA 607, “Commercial Building and Bonding Requierements for Telecommunications”

- ISO/IEC 11801, “The international Organization for Standardization / the International Electrotechnical Commission. Specifies Generic Cabling for Use Within Commercial Premises. Single or Multiple Buildings on a Campus”

Todos los materiales deben tener el nombre del fabricante o la marca de fábrica, y las instrucciones mínimas que permitan su correcta utilización. Siempre se deberá acreditar la procedencia de los materiales a instalar.

Además de lo anterior, únicamente se admiten los materiales o equipos que estén acreditados por las Empresas encargadas, por ello se recomienda a los Ingenieros o a las firmas constructoras que soliciten información sobre los equipos acreditados, antes de adquirir o iniciar los trabajos de construcción de redes.

OBJETIVO

- Estas Especificaciones Técnicas contemplan la calidad técnica mínima de materiales y equipos generales a emplear, mano de obra y servicios necesarios para la construcción. Las especificaciones y los planos respectivos, forman parte integral y complementaria para el desarrollo de ejecución de la obra.

PLANOS

Los planos de los cuales son complemento las presentes especificaciones se han elaborado de acuerdo a la Norma RETIE, la Norma Técnica Colombiana NTC 2050 (primera actualización del 25-11-1998) y al NATIONAL ELECTRICAL CODE (NFPA 70) de los Estados Unidos.

Las marcas aquí indicadas para algunos productos, son indicativos de la calidad o de las características sugeridas, pero no son determinantes, ni condicionantes en la oferta. Dentro de los anteriores parámetros un oferente puede sustituir en su oferta, por cualquier otro producto que iguale o supere el requisito técnico, nunca que lo disminuya. El oferente entregará una relación detallada de las marcas y referencias de los productos que utiliza en la oferta y que se compromete a instalar, la cual debe ser concordante con lo expresado en los respectivos análisis unitarios.

Los planos muestran esquemáticamente la colocación de la tubería, pero el contratista hará cambios menores que considere necesarios de tal forma que se acomode a la estructura, de igual manera las salidas eléctricas y de cableado estructurado han sido ubicadas atendiendo la mejor información arquitectónica, de amueblamiento y de otros sistemas disponibles al momento del diseño. Previendo que se puedan presentar ajustes arquitectónicos y de equipos, antes y durante el desarrollo de la obra, se recomienda coordinar permanentemente los planos eléctricos con la información actualizada de la arquitectura y otros sistemas que esté disponible en obra.

Para efectos de cuantificar las cantidades que inciden para llegar a los valores unitarios de los diferentes tipos de salidas, el oferente deberá considerar como parte de los materiales que componen la salida, la totalidad de la instalación eléctrica del circuito ramal desde que se inicia en el tablero de automáticos hasta alimentar el último punto eléctrico de ese circuito ramal.

El contratista deberá mantener permanentemente en la obra un juego de planos eléctricos, cableado estructurado y afines, que los utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda

reforma que se presente, bien sea por cambio arquitectónico o por pequeñas reformas que se ejecuten en la ruta de las tuberías, para acomodarse a la estructura y/o a la arquitectura. Al final de la obra, suministrará planos actualizados de la obra ejecutada.

Por las consideraciones especiales de la obra, la conexión definitiva de la red de datos queda propuesta solamente hasta un punto exterior de la construcción, formando parte en el sistema de urbanismo la prolongación de las diferentes redes hasta un punto de servicio definitivo. El contratista de las obras eléctricas y afines, por su parte se compromete a cumplir estrictamente las presentes especificaciones, los planos y las recomendaciones que durante el desarrollo de la obra dé el constructor y/o el interventor. Si en el desarrollo de los montajes se requieren planos de taller con detalles constructivos, el contratista eléctrico será el responsable de prepararse estos planos, que requiere como ayuda para la propia obra que está ejecutando.

El contratista deberá ser un profesional o firma de ingenieros electricistas, debidamente matriculados ante los respectivos consejos profesionales.

SUBESTACIÓN

La nueva obra se conectará a la subestación general de la obra ya existente con su debida aprobación ante la Electrificadora del Huila S.A. E.S.P.

TABLERO DE CONTROL Y MEDIDA GENERAL EN BAJA TENSIÓN

El tablero de control y medida general de baja tensión requerido para este proyecto debe ser de tipo auto soportable, de un solo cuerpo, diseñado para aplicaciones en baja tensión con un alto nivel de seguridad y confiabilidad en la protección de personas e instalaciones.

El fabricante de la celda deberá disponer de vasta experiencia en el diseño, fabricación y suministro de tableros similares al que aquí se requiere. Igualmente, el proveedor de la celda deberá estar en capacidad de demostrar la existencia de un departamento de posventa y suministrar un oportuno y capacitado servicio que garantice asistencia técnica cuando sea requerida.

En general los tableros de baja tensión deberán satisfacer los siguientes requerimientos:

- Las especificaciones electromecánicas que se indican adelante.
- Dimensiones y distribución en el interior de las celdas optimizado sin detrimento de la operación, fácil mantenimiento y confiabilidad.
- Utilización de componentes estandarizados que simplifiquen las decisiones de mantenimiento.
- Factibilidad de remodelación que facilite los cambios durante el desarrollo del proyecto.
- Disponer de certificación acreditada de pruebas tipo.
- Fácil conexión de salidas-entradas de potencia.
- Fácil conexión de salidas-entradas de control.
- Fácil forma de extensión de los tableros que habilite las futuras ampliaciones.

El equipo ofrecido debe ser diseñado y fabricado en instalaciones certificadas ISO 9001 al igual que probado de conformidad con las siguientes normas:

- Construcción y ensamble de tableros de baja tensión : IEC-439-1
- Grado de protección de tableros : IEC- 529
- Resistencia a la salinidad : IEC-68-2-11
- Resistencia a la humedad relativa : IEC-68-2-30
- Tableros e Interruptores de B.T. : IEC 947
- Resistencia al Arco Interno : AS 34.39.1
- Sismo-resistencia : UBC

Se desea que las celdas a ser suministradas bajo la presente especificación satisfagan la clasificación de celdas TTA (“Type-Test Assemblies”) definida según la última edición de

la norma IEC 439-1 y que corresponda a la de celdas “Totalmente Probadas”. De esta forma el proponente deberá adjuntar, como parte de su oferta, certificados de conformidad o reporte de pruebas de un ente independiente acreditado como el CIDET, del pleno cumplimiento de las siguientes pruebas tipo de norma IEC 439-1 y 529, efectuadas sobre paneles tipo de las mismas características a los que pretende suministrar:

- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación de la resistencia a las corrientes de cortocircuito.
- Verificación de la eficacia del circuito de protección.
- Verificación de arco-resistencia para fallas en el barraje principal.

De otra parte, para los efectos de la recepción a conformidad de los tableros, el proponente favorecido se obliga a efectuar en sus instalaciones y en todas las celdas del presente suministro, los cuatro (4) ensayos de rutina, igualmente definidos por la norma IEC 439-1, a saber:

- Examen de cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico.
- Verificación de las medidas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.
- Verificación de la resistencia de aislamiento.

El proponente deberá demostrar en su oferta la disponibilidad del equipo humano capacitado y experimentado de dedicación exclusiva a la realización de las pruebas de rutina e igualmente la disponibilidad en sus instalaciones de los equipos adecuados para su realización. La Interventoría podrá verificar, durante la etapa de adjudicación, su veracidad.

Las siguientes son las características eléctricas básicas requeridas para el presente suministro:

Tensión asignada de empleo: 208 V AC

Tensión Nominal de aislamiento: 600 V AC

Tensión de Impulso:	12 kV
Corriente Nominal Barraje:	50 Amp.
Categoría de sobre tensión:	IV
Grado de Protección :	IP 54
Frecuencia:	60 Hz

La estructura del tablero debe ser un solo cuerpo y garantizar una sólida conductividad entre todas sus partes, para un efectivo aterrizamiento de toda la masa metálica y para una efectiva protección del personal. Un barraje sólidamente aterrizado (Barra de tierra) y conectado a la estructura metálica, instalado en la parte inferior del tablero, de tal forma que permita la conexión de los conductores de protección de los equipos eléctricos. La dimensión de la barra de tierra deberá ser mínimo de 60 x 5 mm y 60x10 mm para cada fase. El barraje deberá estar fabricado en barras de cobre electrolítico de alta pureza. Los soportes aislantes y su sustentación metálica deberán estar espaciados lo adecuado para garantizar la no flexión o violación de la distancia de aislamiento entre barras, en presencia de corrientes de falla hasta del nivel de cortocircuito trifásico aquí especificado. Los soportes aislantes de los barrajes deberán estar probados en cuanto a su resistencia a la temperatura, la no propagación de la llama y su resistencia a los esfuerzos dinámicos hasta 80 KA.

El tablero tendrá acceso por la parte delantera a través una puerta. La estructura metálica, puerta y tapas finales (externas) del tablero deben estar fabricadas en lámina de hierro doblada calibre No 14. Los soportes para interruptores de gran “frame” como los superiores a 800 Amps deberán estar fabricados en calibre 10. El tablero deberá tener los medios apropiados de izamiento para permitir su manejo en el sitio y para efectos de transporte.

El color del tablero deberá ser gris, con pintura epoxi-polvo texturizado tipo interior, secada al horno y de un espesor no inferior a 60 micras. En general el proceso de pintura de toda la lámina utilizada en la fabricación de las celdas debe tener al menos los siguientes pasos:

- Desengrase.
- Enjuague activado.
- Fosfatación en zinc.
- Enjuague con agua pura.
- Pasivado.
- Secado al aire.
- Aplicación de la pintura poliéster epódica.
- Secado en horno.
- Enfriamiento a temperatura ambiente.

Es intención disponer el tablero alineado, separado de la pared la distancia que recomiende el proveedor, que garantice la adecuada ventilación. El proponente favorecido deberá suministrar información de guía civil para localización del tablero en la subestación e igualmente, y como parte de lo suministrado, entregar todos los pernos requeridos para anclaje de los tableros al piso. Las dimensiones del tablero serán las apropiadas para recibir las protecciones y accesorios indicados en el diagrama unifilar.

PROTECCIONES GENERALES

Todos los interruptores que harán las veces de totalizadores en el tablero general de baja tensión, deberá cumplir con la norma IEC 947-2 serán del tipo cerrado, y su I_{cc} (Poder de corte simétrico) será igual al 100% del I_{cu} (poder de corte último), su I_{cw} (Corriente de corta duración admisible) será igual al 100% del I_{cu} durante 0,5 Seg. Las unidades de disparo serán regulables y tendrán como mínimo un I_{cu} de 35 KA/208 v.

Los interruptores de las salidas de estos tableros, serán del tipo caja moldeada y deberán cumplir al igual con la norma IEC 947-2, categoría A y su poder de corte simétrico (Ics) será igual al 100% del poder de corte último (Icu). Su ejecución será del tipo enchufable: dos posiciones (conectado y desconectado).

Las unidades de disparo serán regulables y tendrán un Icu como mínimo de 35 KA/208 V. Todas las protecciones deberán ser de la misma marca para efectos de coordinación de protecciones. Para los dos casos se deberán adjuntar los certificados de conformidad de los interruptores.

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

Serán metálicos para incrustar, con acabado en esmalte gris horneable el cual se aplicará después de una base anticorrosiva, su fabricación será de acuerdo con especificaciones normalizadas.

Los tableros de distribución estarán diseñados para sistema monofásico, bifásico o trifásico dependiendo del tipo de acometida que los alimenta y los cálculos de los cuadros de carga.

Los herrajes deben permitir la conexión enchufable de interruptores automáticos. Deben estar dotados de un barraje con capacidad de corriente por lo menos de un 20% mayor al valor de la protección instalada en el tablero general.

ACOMETIDAS A TABLEROS GENERALES DE BLOQUE Y TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

Las acometidas a los tableros generales de bloque y tableros de distribución se instalarán desde las cajas de inspección de los ramales de baja tensión hasta cada tablero. Estas acometidas se harán en conductor de cobre electrolítico con aislamiento THW y en los calibres especificados en el cuadro de cargas general. La selección de los calibres para las acometidas de cada tablero se hizo teniendo en cuenta la carga demandada y los cálculos de regulación y pérdidas, garantizando un buen nivel de tensión en cada tablero. Cada acometida será llevada hasta el tablero correspondiente a través de ductos PVC conduit de marca homologada por el sector eléctrico y diámetro adecuado e independiente para cada acometida.

TABLEROS SECUNDARIOS

Los tableros en general deberán instalarse de tal forma que quede su parte inferior a 1.8 m. por encima del piso acabado. Cuando en una pared se instala más de un tablero, continuo uno del otro, se recomienda uniformizar altura nivelándolos todos por la parte inferior a 1.8 m por encima del piso acabado. Los tableros deberán quedar perfectamente nivelados y se coordinará el espesor del pañete y del enlucido final de la pared (estuco y pintura o porcelana), con el fin de que el tablero quede exactamente a ras con la pared. Los tableros se derivarán y alambrarán siguiendo exactamente la numeración de los circuitos dadas en los planos para garantizar el equilibrio de las fases.

La derivación del tablero se debe ejecutar en forma ordenada y los conductores se derivarán en escuadra de tal forma que quede clara la trayectoria de todos los conductores y posteriormente se pueda retirar, arreglar o cambiar cualquiera de las conexiones de uno de los automáticos sin interferir el resto de las conexiones.

En los tableros se escribirá en forma compacta la identificación y/o el área de servicio de cada uno de los circuitos y se pegará en la parte interior con una lámina contac transparente o utilizando las marquillas cuando estas las suministre el proveedor y/o fabricante del tablero.

Una vez que se ha terminado la derivación del tablero se deben revisar la totalidad de las conexiones y se apretarán los bornes de entrada, tornillos de derivación en cada uno de los automáticos, tornillos en el barraje de neutros y conexión de líneas de tierra.

Todos los tableros llevarán barraje y/o bornera individual de neutro y tierra y cuando el tablero se utilice para servir de centro de distribución de tomas reguladas, o cualquier aplicación crítica que requiera una óptima calidad de la energía, llevará adicionalmente barraje y/o bornera de tierra aislada. Los tableros serán similares a los indicados como referentes en la cantidad de obra.

Los tableros serán aptos para las siguientes características de operación:

- Sistema 208/120 V, 3 fases y neutro
- Frecuencia: 60Hz
- Cinco (5) hilos
- Estructura de barras diseñadas para 65 KA simétricos de cortocircuito.
- Barra de conexión de tierra.

La pintura de las partes metálicas se hará como sigue: la lámina se desengrasa antes de ser fondeada con anticorrosivo y posteriormente se hornea. El acabado final se hace con pintura entera (sin solvente) en lámina caliente y luego se hornea. La pintura debe cumplir con los requerimientos de ANSI-61, color gris eléctrico.

El barraje activo del tablero será de cobre electrolítico con contactos plateados en las uniones, dimensionadas para una densidad de corriente no mayor de 2000 amperios/pulgada². La estructura de las barras estará diseñada para soportar una corriente de cortocircuito de 65 kA simétricos. Las barras activas horizontales y verticales deben ser forradas con material aislante para protección contra contacto accidental. Las barras de neutro y tierra serán de características similares a las barras activas, excepto que no estarán forradas y vendrán plateadas en toda su longitud. Deben proveerse de los terminales que se requieran. El tablero tendrá una barra de conexión a tierra, a la cual se efectuará la puesta a tierra de las estructuras metálicas, la conexión a tierra del sistema eléctrico, etc. La fabricación debe cumplir con los requisitos aplicables de las normas U.L. 891 y NEMA PB-2 para tableros de distribución de baja tensión.

PROTECCIONES EN BAJA TENSIÓN

El totalizador general deberá tener una capacidad de interrupción de 10 Ka RMS simétricos a 208/120V y la capacidad de interrupción de los interruptores parciales será de 10 Ka. Los espacios de reserva deben incluir todas las provisiones necesarias de manera que al añadir el interruptor correspondiente no sea necesario realizar algún trabajo adicional de importancia para la instalación del mismo. Los interruptores serán del tipo industriales y cada uno estará identificado mediante placas de bakelita, acrílico o rótulos indicando el circuito protegido y

el equipo alimentado. Los interruptores serán seleccionados bajo Norma NEMA y al reestablecerse después de una falla deberán mantener sus características originales. Los interruptores deben llevar el sello U.L. y serán de una sola marca. Este requisito se considera indispensable.

TUBERÍA CONDUIT

Se utilizará tubería Conduit PVC Norma ICONTEC 979. Para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, teléfonos, acometidas, etc. Estas serán de los diámetros especificados en los planos, en cuadros de cargas o diagrama unifilar. Un tramo de tubería entre salida y salida, salida y accesorio o accesorio y accesorio no contendrá más curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360°) para distancias hasta de 15 m, y un ángulo recto (90°) para distancias hasta de 45 m. Para distancias intermedias se calcula proporcionalmente. Estas curvas podrán ser hechas en obra siempre y cuando el diámetro interior del tubo no sea apreciablemente reducido. Para diámetros de tuberías superiores a 1" se usarán los codos normalizados. Las curvas que se ejecuten en la obra serán hechas de tal forma que el radio mínimo de la curva corresponda mínimo a 6 veces el diámetro nominal del tubo que se está figurando.

La tubería que ha de quedar incrustada en la placa se revisará antes de la fundición para garantizar la correcta ubicación de las salidas y se taponará para evitar que entre mortero o piedras a la tubería. El tapón podrá ser un niple de tubo cerrado en un extremo y con unión en el otro o una boquilla con un disco ("KO" desprendido de cajas). En ningún caso se aceptará simple papel como tapón.

Para el manejo de la tubería PVC en la obra deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante, usando las herramientas y equipos señalados por él.

Toda la tubería que corra a la vista se deberá instalar paralela o perpendicular a los ejes de la edificación.

Toda la tubería incrustada superior a $D = 1''$ se deberá instalar paralela o perpendicular a la estructura y en ningún caso se permitirá el corte diagonal de las vigas y viguetas para el pase del tubo.

La tubería que quede descolgada en los techos será fijada en forma adecuada por medio de grapas galvanizadas y pernos de fijación tipo OMARK. Cuando vayan varios tubos, se acomodarán en soportes estructurales adecuados, con separación igual a las indicadas según artículo 347-8 de la norma 2050 (no metálicas).

Todas las tuberías se dejarán con un alambre guía de acero galvanizado calibre 14 excepto en los casos en los cuales no existe ninguna curva entre los dos extremos del tubo, sin embargo, el Contratista Electricista será responsable por cualquier tubo vacío que se encuentre obstruido.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los cables que se recomiendan utilizar en las redes locales, en instalaciones de alumbrado, tomacorrientes y acometidas, deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Voltios tipo THHN 90°C. Los conductores en

general hasta el No.10 serán de un solo hilo, del No.8 AWG hasta el No.2 AWG serán de 7 hilos.

Todas las derivaciones o empalmes de los conductores, deberán quedar entre las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos. Todas las conexiones en las cajas de derivaciones correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomas hasta el No. 10 AWG, se harán entorchándolos, utilizando cinta o conectores de resorte similar a los fabricados por 3M y aplicados según tablas de referencia del fabricante, según el # de conductores y el calibre de cada aplicación.

Para las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores al No.8 AWG, los empalmes se harán mediante bornes especiales para tal fin. En todas las cajas para salidas deben dejarse por lo menos 20 cms para las conexiones de los aparatos correspondientes. Las puntas de cables que entran al tablero, se dejarán de suficiente longitud (medio perímetro de la caja), con el fin de que permita una correcta derivación del mismo.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se debe usar conductores con los colores especificados por RETIE. En instalaciones con tres fases, el color debe ser amarillo, azul y rojo. Conductores de neutro o tierra superiores al No.8 AWG, deberán quedar claramente marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias.

El mínimo calibre que se utilizará en las instalaciones de alumbrado y tomacorrientes, será el No.12 AWG.

Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería, no se permitirá la utilización de aceite o grasa mineral como lubricante. Solo en la eventualidad que, por necesidad de una determinada aplicación, fuera necesario lubricar el conductor para buscar un bajo coeficiente de fricción en el halado de los conductores, el lubricante debe ser elaborado con un polímero soluble en agua similar al lubricante de emulsión para cables 3M.

Para la instalación de conductores dentro de la tubería se debe revisar y secar si es del caso las tuberías donde hubiera podido entrar agua. Igualmente, este proceso se deberá ejecutar únicamente cuando se garantice que no entrará agua posteriormente a la tubería o en el desarrollo de los trabajos pendientes de construcción no se dañarán los conductores.

CONDUCTORES INTERIORES

Los cables y alambres que se utilicen en las instalaciones de alumbrado, tomacorrientes y acometidas, deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza, temple suave y aislamiento termoplástico para 600 V, tipo THW 75 °C.

Los conductores hasta el No. 8 AWG serán de un solo hilo, del No 6 hasta el No 2 AWG serán de 7 hilos, desde el calibre 1/0 hasta el 4/0 AWG serán de 19 hilos y del 250 MCM al 500 MCM serán de 37 hilos.

Todas las derivaciones y empalmes de los conductores deberán quedar dentro de las cajas de salidas o de paso y en ningún caso dentro de los tubos. Entre caja y caja los tramos serán tramos continuos.

Todas las conexiones de las cajas de derivación correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomacorrientes hasta el No 8 AWG se harán entorchados y la conexión

quedará con doble capa de cinta aislante de plástico. En todas las cajas deberá dejarse por lo menos 20 cm.

Para las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores al No 8 AWG, los empalmes se harán mediante borneras especiales para tal fin.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de un conductor de los siguientes colores:

Neutro: Debe ser en toda su extensión blanco

Tierra: Verde

Fases e interrumpidos: Colores diferentes a los anteriores

Conductores de neutros o tierras superiores al No 8 AWG deberán quedar claramente marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias.

El mínimo calibre que se utilizará en las instalaciones de alumbrado será No 12 AWG.

Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería no se permitirá la utilización de aceite o grasa mineral como lubricante.

Para las instalaciones de conductores dentro de la tubería se debe revisar y secar si es necesario las tuberías donde hubiera podido entrar agua. Este proceso se deberá ejecutar únicamente cuando se garantice que no entrará aguas posteriormente a las tuberías y que en el desarrollo de los trabajos pendientes de construcción se dañarán los conductores.

CAJAS PARA SALIDAS

Las cajas para salidas que se utilizarán serán:

Cajas galvanizadas de 4 x 4" (Ref. 2400) para todos los interruptores y tomas que no están incluidos en el caso anterior y se proveerán del correspondiente suplemento.

Cajas galvanizadas octagonales de 4" para todas las salidas de lámparas, bien sea en el techo o en el muro, a excepción de los sitios donde figure tubería de ϕ 3/4", los cuales llevarán cajas Ref. 2400.

Con el fin de dejar menos congestionados los puntos de derivación y conexión se tiene previsto que en ninguna parte se utilizarán cajas rectangulares Ref. 5800, pero si para el caso de los interruptores de mando "on-off" de iluminación.

Cajas de doble fondo galvanizadas para tomas trifásicas de 50 amperios.

Las alturas de las cajas se presentan en los detalles constructivos. No obstante, esta recomendación, muchas especificaciones de altura, se deberán coordinar en obra en el momento de la prolongación de la tubería. Todas las tapas de caja, así como los aparatos que se instalen deberán ser niveladas y al ras con las paredes donde se instalen. En la prolongación de la tubería estas cajas se dejarán cierta distancia (coordinar con interventoría y constructor) afuera del ladrillo de tal forma que queden finalmente a ras con la pared pañetada y enlucida.

En los casos que se requieran cajas de empalmes o de tiro, se utilizarán cajas cuyas dimensiones dependerán del calibre y número de tubos que recibe, así como el número de conductores que se vaya a empalmar, según Artículo 370 de la NTC 2050. En todas las cajas se fijará la línea de tierra por medio de un tornillo.

En el desarrollo de los análisis de precios unitarios de los metros lineales de tubería de acometidas, se deberán incorporar una incidencia correspondiente a las cajas de paso antes especificadas, las cuales no han sido específicamente detalladas en planos, teniendo en cuenta que su ubicación definitiva, dada la complejidad del proyecto, no es posible delimitar exactamente en la representación gráfica y dependerá en muchas circunstancias de utilizar caja de paso para sortear interferencias insalvables en otras instalaciones. En caso de ser requerido alguna caja de tipo especial, se pactará el precio correspondiente para aprobación y visto bueno de la Interventoría.

INTERRUPTORES PARA EL CONTROL DE ALUMBRADO

Todos los interruptores cumplirán la Norma NTC 1337 quinta actualización (Interruptores para instalaciones eléctricas fijas domésticas y similares). Los interruptores sencillos serán de tipo de incrustar, apropiados para instalaciones con corriente alterna, con una capacidad de 6 Amps. 250 V. de contacto mantenido, dos posiciones (abierta y cerrada) con terminales de tornillo apropiados para recibir alambre de cobre de calibre No. 12 y No. 14 AWG, con herrajes, tornillos y placa anterior. Nunca se conectarán al conductor neutro.

Los interruptores dobles, triples, conmutables, dobles conmutables y de 4 vías deberán tener características similares a las anteriores, y según el artículo NEC 380-14. Los interruptores serán sin piloto Léviton línea Decora (color a definir en obra) o de características similares.

Cuando se coloquen en posición vertical deben quedar encendiendo hacia arriba y apagando hacia abajo. Cuando se coloquen en posición horizontal, quedarán encendiendo hacia a la

derecha y apagando hacia la izquierda. Los interruptores forman parte de la salida que controlan y así deben quedar en el análisis de precios unitarios.

Para el encendido y apagado de las luminarias por medio de equipo remoto se utilizarán, telerruptores para control inteligente de alumbrado, los cuales deberán poseer las siguientes características:

Comando de apertura y cierre de circuitos a distancia por orden impulsional (pulsadores tipo timbre).

Capacidad de corriente 16 A.

Mando manual directo en la cara frontal por manilla O-F

Desconexión del mando de la bobina con conmutador frontal.

Mando eléctrico: duración e impulsión: 50 mseg (valor aconsejado para automatismo: 200 mseg).

Frecuencia de conmutación máxima 5 maniobras/minuto.

TOMACORRIENTES

Todas las tomacorrientes cumplirán la Norma NTC 1650 tercera actualización (Clavijas y tomacorrientes para uso general doméstico). Se hace claridad que existe en la aplicación de tomacorrientes y de disponibilidad local que dificulten el cumplimiento pleno de esta especificación y se describe siendo conscientes que actuamos acercándonos a una aplicación coherente con la normativa.

Los tomacorrientes de uso general serán dobles, polo plano, con una capacidad de 15 amperios a 250 voltios con terminales de tornillo apropiados para recibir cables No. 12 y No.

14 AWG, con herrajes, tornillos y placa. Se instalarán en posición horizontal. Toda la tubería, cajas, aparatos, elementos de conexión y acople que formen parte de esta instalación deberán incluirse como parte incidente en el precio unitario de la salida.

Para tomacorrientes trifásicas 220 Vca, 3 fases, 4 hilos, se podrá elegir entre las referencia NEMA 10-20R y 10 – 30R, ó la serie TEMPRA de LEGRAND conforme a IEC 60309 IP 67 5 polos, dependiendo de la necesidades propias del equipo a conectar.

LÁMPARAS Y LUMINARIAS

Las lámparas fluorescentes se sujetarán a una canaleta que va anclada a la placa. Todas las luminarias que se instalen en el proyecto se conectarán por medio de un cable encauchetado calibre 3x12 AWG con clavija aérea monofásica o bifásica de acuerdo con el tipo de luminaria, debidamente aterrizada, utilizando luminarias de acuerdo a las condiciones ambientales de cada área. Para zonas en general se deben suministrar e instalar luminarias fluorescentes cm con fuente tubular de 2x32W, alto factor, balasto electrónico. Las luminarias a instalar deberán tener una rejilla de aluminio anodizado del 99% de pureza, de bajo deslumbramiento, en forma de cuadrícula, para crear un mejor confort y un mayor rendimiento. Todas las luminarias se deberán suministrar con los respectivos tubos fluorescentes, cuyo coeficiente de reproducción del color (CRI) sea mayor al 85%, color de 4100k.

Las luminarias deberán ser equipadas con balastos electrónicos para encendido instantáneo. Los balastos deberán ser de la mejor calidad, con los elementos necesarios para obtener un factor de potencia mínimo del 95% y con características adecuadas para el tipo de luminaria. La conexión para luminarias con dos tubos fluorescentes deberá ser del tipo adelanto-atraso,

con el fin de reducir al mínimo el efecto estroboscópico. El sistema de conexión deberá proporcionar un encendido instantáneo y una regulación de la tensión de operación que permita una variación del voltaje de la red de alimentación de + 5%, sin que los tubos fluorescentes disminuyan su rendimiento lumínico.

Los portalámparas deberán ser para servicio pesado y aptos para la instalación de tubos fluorescentes, para bases de dos espigas y con el contacto estacionario diseñado para 600 W, 1000 V. Todos los herrajes y elementos necesarios para la fijación de los accesorios y para el soporte de la luminaria, deberán ser protegidos galvánicamente contra la corrosión.

Los balastos como mínimo deberán llevar grabado o impreso de manera clara y permanente, la siguiente información: marca o logotipo del fabricante, diagrama de conexiones, identificación de los terminales, tensión, frecuencia, corriente, potencia y factor de potencia nominales.

El reflector de la luminaria deberá ser fabricado en aluminio de gran pureza, brillado químicamente por procesos electrolíticos y protegido contra altas temperaturas que se puedan desarrollar debido a la lámpara balasto y a las variaciones de las condiciones ambientales.

Todas las luminarias deberán ser suministradas con la respectiva bombilla y accesorios, como: balasto, condensadores, fusibles y los otros elementos necesarios para su adecuado montaje. Los balastos para las luminarias deberán ser de alto factor de potencia aptos para ser conectados a 60 Hz. adecuados para la respectiva potencia de la lámpara y deberán funcionar correctamente con variaciones de la potencia de la lámpara mayores del 5%. Las

luminarias deberán estar equipadas con balasto autorregulador CWA (120, 208, 240, 277V) y estar protegidos contra contactos accidentales.

Los condensadores deberán ser diseñados para operación continua a 10% de su voltaje y frecuencia sin exceder su temperatura nominal. No deberán tener ninguna restricción respecto a su posición de operación y deberán soportar permanentemente, sin deterioro de sus condiciones, una temperatura de operación de 90°C. Los condensadores deben corregir el factor de potencia de las luminarias mínimo al 90%.

Los fusibles deberán ser del tipo de cartucho no renovables y se utilizarán para protección de los balastos. Estos elementos deberán proteger adecuadamente al circuito de la luminaria y el reflector y se diseñarán para soportar las corrientes transitorias y estacionarias.

Para áreas de oficina la luminaria deberá ser de 60 cms por 60 cms con fuente tubular de 4x17W, alto factor, balasto electrónico, nivel de hermeticidad IP-66.

Se usarán los siguientes tipos de luminarias, de acuerdo a las condiciones ambientales predominantes en cada área.

- Luminarias fluorescentes de 121cm x 61 cm, 120V 60 Hz con fuente tubular 2x32 W, sellada, de instalación sobrepuesta, en Área de aulas y baños.
- Luminarias fluorescentes de 60cm x 60cm, 120V 60 Hz con fuente tubular 4x17 W, sellada, de instalación sobrepuesta, en Área de sistemas.

PUESTA A TIERRA

Se debe suponer que todos los puntos a tierra propuestos son considerados para terrenos y situaciones generales, sin embargo, se deben tomar en consideración las siguientes condiciones antes de instalar los puntos o mallas a tierra. El sistema de puesta a tierra tiene

por finalidad proteger la vida de las personas, evitar daños en los equipos por sobre tensiones y mejorar la efectividad de las protecciones eléctricas, al proporcionar una adecuada conducción de la corriente de falla a tierra. De acuerdo a lo anterior, en una instalación de una puesta a tierra es importante el valor de la resistencia que se tenga con respecto a tierra; independiente del número de electrodos y elementos que haya necesidad de utilizar para lograr éste propósito. Por ello, siempre que se instala un sistema de puesta tierra, se debe medir el valor de la resistencia a tierra y confrontarlo con los límites establecidos, para garantizar una buena puesta a tierra del sistema eléctrico.

En las redes de distribución, el sistema de tierra se compone de las puestas a tierra instaladas en los pararrayos, transformadores, equipos de maniobra, neutros y elementos metálicos, cuyos electrodos de puesta a tierra están generalmente constituidos por varillas enterradas. Con la interconexión de las puestas a tierra (a través del neutro) se logra disminuir el valor de la resistencia entre neutro y tierra, que asegura la operación correcta de las protecciones y limita la tensión a tierra que puede aparecer entre las fases no falladas cuando ocurre una falla a tierra.

El sistema de distribución en media tensión será sólidamente puesto a tierra en el transformador y en baja tensión a lo largo de su recorrido. Se utiliza como electrodo para puesta a tierra una varilla cobrizada de 5/8" x 2,44 metros, con su respectivo conector y como medio de conexión hasta tierra se utiliza alambre de cobre o cobrizado (copperweld) mínimo No. 2 AWG. La ventaja de utilizar las varillas como electrodos de tierra es su facilidad de instalación, no necesita excavación y su economía con respecto a otras soluciones. Para la

instalación de las puestas a tierra de los circuitos de distribución en M.T., B.T. y equipos conectados del sistema, se deben tener en cuenta los siguientes casos:

En los pararrayos, los puntos de tierra de cada uno de ellos, se deben conectar entre sí mediante alambre de cobre o cobrizado (copperweld) mínimo No. 2 AWG, y se lleva a tierra evitando dobleces agudos en el alambre, hasta la varilla previamente enterrada utilizando para la unión a la varilla un conector apropiado.

La medida de la resistencia de puesta a tierra debe efectuarse con un medidor de tierras (Megger), utilizando preferiblemente el método de los tres puntos o “Caída de Tensión”. Para medir la resistencia de tierra se deben usar dos varillas como electrodos auxiliares, que se clavan en el terreno, alineados con el punto de puesta a tierra a medir.

Todas las medidas deben realizarse sin tensión, ni circulación de corriente, es decir la varilla de tierra debe estar desconectada de bajantes de pararrayos, neutros, tierras de equipos en funcionamiento, igual sucede si se miden mallas de tierra.

Cuando la resistividad del terreno sea menor de 63 ohmios por metro solo se necesita enterrar una varilla como electrodo de tierra para cumplir con los requisitos de resistencia a tierra. Para terrenos con resistividades hasta 110 ohmios por metro se deben colocar dos varillas como electrodos de tierra y hasta 150 ohmios por metro se deben colocar tres varillas, para resistividades mayores de 150 ohmios por metro se debe utilizar como electrodo varillas más largas tratando de conseguir a mayor profundidad, menor resistividad o alcanza el nivel freático del terreno. También se puede dar tratamiento al suelo realizando una excavación

para instalar la varilla y rellenando el hueco con tierra negra, carbón, sales y compuestos con menor resistividad.

CABLEADO ESTRUCTURADO

El sistema de cableado estructurado propuesto, así como cada uno de sus componentes deberán cumplir las normas siguientes:

- EIA/TIA 568B “Commercial Buildings Telecommunications Wiring Standard” (versión revisada del documento SP-2840), que permite la planeación e instalación de Cableado Estructurado que soporte independientemente del proveedor y sin conocimiento previo, los servicios y dispositivos de telecomunicaciones que serán instalados durante la vida útil del Edificio.
- EIA/TIA 568B-1
- EIA/TIA 568B-2
- EIA/TIA 568B-3
- EIA/TIA 569A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- EIA/TIA 606A Administration Standard for the Telecommunications Comercial Building, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un Sistema de Cableado Estructurado.
- EIA/TIA 607 Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.
- NEC E INCONTEC para redes de cableado estructurado.

El cable a utilizar para realizar la distribución horizontal del cableado estructurado deberá ser:

- UTP Categoría 6 de construcción tubular en su apariencia (redondo).
- CMR según ISO\IEC 11801.
- Los conductores del cable deben ser calibre 23 AWG. No se acepta cable con conductores pegados.
- La chaqueta del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares y las marcas de mediciones secuenciales para verificación visual de longitudes.
- El cable no debe ser remarcado por otro fabricante y debe estar certificado por el fabricante de la conectividad, para asegurar la estabilidad del sistema.

El proponente deberá entregar la certificación UL donde se escriba cada una de las pruebas realizadas sobre un canal de categoría 6 conformado por los elementos ofertados en la solución planteada; esto como respaldo de compatibilidad electrónica entre los elementos de cableado y garantía de un adecuado desempeño de la red.

Por cada puesto de trabajo se suministrarán patch cord categoría 6 con conectores RJ 45 en cada extremo, 1.5 metros (5 pies) de longitud, debidamente certificados y marcados en cada extremo con la numeración tipo clip respectiva. Deben ser ensamblados y marcados en fábrica, que cumplan con colores de norma TIA/EIA 606-A, que exceda la categoría 6 clase E, que cumplan con los estándares TIA/EIA 568-B-2-1 e ISO/IEC 11801-B, el componente debe ser certificado cULus, NOM y ACA.

Se debe instalar en cada puesto de trabajo una (1) toma RJ 45, categoría 6 que:

- Excedan los requerimientos de la Normas EIA/TIA 568-B-2-1 e ISO/IEC 11801-B.
- El componente debe ser certificado CULus, NOM y ACA.
- Sistema 110 de terminación IDC.
- Torres separadoras de pares.
- Los pines deberán tener tecnología de fuerza de retención, que provea una adecuada fuerza de contacto y prevenga daños causados por conectores de 4 y 6 hilos en los pines externos.
- Que permitan instalación en configuración 568B o 568A.
- Que permita la configuración del cable en cualquier dirección en 180 grados.
- Con plástico retardante a la flama que cumpla con UL94V-0.
- El Face Plate debe permitir la configuración de otro tipo de conectores (sonido, video, coaxial, Fibra Óptica, etc.).

Cada salida debe entregarse rotulada con su identificación de voz y datos en acrílico de acuerdo a la norma TIA/EIA 606-A y las tomas de energía deberán ser identificadas con rotulaciones resistentes e indelebles, de acuerdo con la metodología que establezca la norma y que sea aprobada por la interventoría.

El sistema de administración del cableado estructurado se compone por los Patch Panel los cuales deberán tener:

- Puertos RJ 45, Categoría 6. que excedan 568-B-2-1 e ISO/IEC 11801-B.
- El componente debe ser certificado cULus, NOM y ACA.
- Con sistema 110.
- Con terminación IDC.
- Con torres separadoras de pares.
- Los pines del conector deben tener Fuerza de Retención para proveer una adecuada fuerza de contacto y prevenir daños causados por conectores de 4 y 6 hilos en los pines externos, que permitan instalación en configuración 568B o 568A.
- Plástico retardante a la flama que cumpla con UL94V-0. Por cada salida debe existir un puerto en el patch panel.

Organizadores en la parte posterior para dar soporte a los cables de los patch panel y organizadores horizontales y verticales para el adecuado manejo de los Patch Cord en el gabinete, en la misma marca de la conectividad para mantener los radios de curvaturas exigidas por el fabricante.

Para el sistema activo de la red se debe suministrar un switch que cumpla con las siguientes consideraciones técnicas:

- Conectividad con 48 o 36 puertos (según cantidades de obra) de auto negociación 10BASE-T/100BASE-TX.
- Capacidad de Switching de 13.6 Gbps, 10.1 Millones de pps.
- Tipo de Switching Store and Forward.
- Latencia inferior a 2.6 microsegundos.
- Capacidad de 64 VLANs.
- Funciones de gestión Link Aggregation, Traffic Control, Spanning Tree, Multicast Snooping, Auto-negotiation.
- Priorización de tráfico IEEE 802.1p CoS, DSCP.
- Seguridad IEEE 802.1X user authentication, RADIUS, ACLs, SHH v2.
- Administración Remota SNMP v1, v2, v3, RMON, MIB-II, SNTTP.
- Soporte a módulos de apilamiento.
- Voltaje de Entrada 90-240 AVC.

- MTBF de 179.000 horas.

Se debe suministrar un gabinete cerrado de 1.20 metros de alto en lamina cold rolled, con todas sus puertas desmontables, con chapa en la puerta frontal y posterior pintado en pintura electrostática de color beige claro, con suficiente espacio entre las puertas y párales para un libre paso de los cables, con organizadores laterales traseros para el enrutamiento y manejo del cable, con multitoma interna con supresor de picos clase A. Debe contar con rodachinas propias para el desplazamiento del mueble.

SISTEMA ININTERRUMPIDO DE POTENCIA

Este sistema es utilizado en el aula virtual para la alimentación de los tomacorrientes regulados y todas aquellas cargas que requieran una fuente permanente de energía, se debe proveer de un sistema que garantice energía pura, aislada de la red eléctrica, libre de interrupciones, fluctuaciones, picos, trasciendes y ruidos en la red. Debe cumplir las Normas ISO 9001 – 2000, NTC 3383 y 2985, NEC, NFPA 70, IEC, NEMA, ANSI, IEEE y certificada por CIDET. En tal sentido, se ha diseñado un sistema de redes reguladas suplidas por un sistema in-interrumpible de potencia con (UPS) con doble conversión ON-LINE y tecnología IGBT de 10 kVA de conexión trifásica 208/120 V, a su entrada y salida.

Esta unidad será usada para poner en servicio los computadores indicados en planos, con autonomía mínima de 30 minutos.

Las UPS suministrada para este proyecto deberá ser nueva de marca ampliamente reconocida en el mercado nacional y con una garantía mínima de buen funcionamiento de 1 año.

Las especificaciones para la UPS son las siguientes:

Entrada

Voltaje: 208 VAC + 20% -25%

Frecuencia: 60Hz +/- 5%

Factor de Potencia Estándar: 0.85 / 0.95 (con filtro)

Eficiencia: Mayor a 0.85

Salida

Voltaje: 208 / 220 VAC +/- 1% para cargas lineales

+/- 3% para cargas no lineales

Frecuencia: 60Hz +/- 0,1 Hz

Forma de Onda: Senoidal Distorsión < 5% para carga no lineal

Factor de cresta: 3:1 para plena carga

Sobrecarga: 120% para 10 minutos

Atenuación de ruido: > 100 dB.

Ambientales

Temperatura: 0° a 40°C

Humedad Relativa: 0 a 95% Sin Condensación

Altitud: 0 a 3000 Metros sin "Derrateo"

El "BYPASS" automático y el de mantenimiento están incluidos en esta línea.

INSPECCION DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Los proveedores deben preparar un "Protocolo de pruebas" FAT, de los diferentes componentes del sistema y del conjunto en general. Este Protocolo debe ser sometido a la aprobación del Interventor antes de efectuarse dichas pruebas. Una vez aprobado el Protocolo, el Interventor se trasladará a la fábrica de los equipos para estar presente en las pruebas. En caso de estas resultar satisfactorias, el Interventor procederá a emitir el formato de "Liberación para Despacho" de dichos equipos.

El Contratista preparará un programa de pruebas de los diferentes componentes del sistema y del conjunto en general. Este programa debe ser sometido a la aprobación del Ingeniero

Interventor antes de efectuarse dichas pruebas, las cuales deben garantizar el óptimo funcionamiento de:

- Redes eléctricas en general.
- Redes de cableado estructurado.
- Redes de control y mando.
- Equipos.
- Las pruebas se adaptarán a las recomendaciones del RETIE y el objetivo es garantizarle al propietario un sistema libre de fallas que ejecute las funciones mínimas específicas y las ofrecidas por el proveedor.

Las pruebas mínimas para el cableado estructurado de acuerdo con los parámetros indicados en la norma EIA/TIA 568B son las siguientes:

- Para las salidas de cable UTP Categoría 6, los parámetros de medición mínimos se indican a continuación:
 - WIRE MAP o Configuración del Cable.
 - Longitud
 - Atenuación
 - Near End Crosstalk –NEXT
 - PSNEXT
 - ELFEXT
 - PSELFEXT
 - Retardo en la propagación.
 - Diferencia de Retardo de Propagación (Delay Skew)

Las pruebas mínimas eléctricas para la comprobación de la integridad de los trabajos y el correcto funcionamiento de la instalación, bajo la dirección y responsabilidad del director de la obra son:

- De continuidad.
- De aislamiento con megger de 500V, fase - fase, fase – tierra.
- De correspondencia de circuitos de acuerdo a los cuadros, cargas y planos.
- Medidas de niveles de voltaje.
- De balance de fases.
- De rotación de motores.
- De comprobación de valores nominales tales como calibres, diámetros, voltajes, tipo de conexión, puesta a tierra, amperaje, capacidad interruptiva.
- De resistencia de puesta a tierra con telurómetro de 3 terminales y de alta frecuencia.
- De correspondencia barraje, cable, interruptor, cable de acometida, tablero.

Las pruebas deberán entregarse al INTERVENTOR los protocolos debidamente diligenciados con los resultados y medidas obtenidas. El INTERVENTOR deberá analizarlos con miras a la aprobación de la instalación.

14. APARATOS SANITARIOS.

14.1. SANITARIOS DE TANQUE

ÍTEM No. 14.1	SANITARIOS DE TANQUE
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este ítem se refiere a la instalación de aparato sanitario de tanque. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar de trabajo. • Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados. • Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario. • Medir 30,5 centímetros de la pared al punto medio del desagüe para la instalación del sanitario. • Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared. • Colocar una bola de papel o espuma provisional en el desagüe para evitar que cuando el mortero se coloque sobre la boquilla del tubo del desagüe no caiga residuos a este. • Colocar el sanitario sobre el mortero y verificar que este esté a nivel con un nivel de mano. • Retirar el sanitario para verificar que esté, este quedando en el lugar adecuado y limpiar o retirar el mortero que este en exceso. • Retirar la bola de papel o espuma del desagüe. • Colocar de nuevo el sanitario sobre el mortero puesto alrededor del tubo de desagüe. • Nivelar el sanitario con un nivel de mano. • Retirar el exceso de mortero que pueda quedar en la pata del sanitario. • Colocar la válvula de regulación y punto de entrada de agua al tanque del sanitario. • Embocillar con cemento blanco la pata del sanitario según color de este o de la 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los aparatos sanitarios y accesorios se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes. 	

ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: Sanitario de tanque. Cemento blanco.	
EQUIPOS: Palustre. Balde. Nivel. Llave de tubo. Hombre solo.	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

14.2. LAVAMANOS DE COLGAR

ÍTEM No. 14.2	LAVAMANOS DE COLGAR
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la instalación de lavamanos de colgar tipo institucional con grifería tipo push, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.• Instalar lavamanos de una llave para agua fría con grifería antivandálica depush.• Ejecutar desagüe con sifón plástico o metálico, desmontable o inspeccionable.• Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.• Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: Lavamanos de colgar.	
EQUIPOS:	

DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad de lavamanos completo (un) incluye grifería, accesorios, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

14.3. LAVAMANOS DE EMPOTRAR.

ÍTEM No. 14.3	LAVAMANOS DE EMPOTRAR
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la instalación de lavamanos de incrustar con grifería tipo push, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Instalar lavamanos de una llave para agua fría con grifería antivandálica de push. • Ejecutar desagüe con sifón plástico o metálico, desmontable o inspeccionable. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	

MATERIALES: Lavamanos de empotrar.	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad de lavamanos completo (un) incluye grifería, accesorios, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

14.4. DUCHAS

ÍTEM No. 14.4	DUCHAS
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la instalación de ducha incluyendo accesorios, universal y tuberías de conexión y desagüe. Esta instalación se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos hidráulicos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la ducha.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para la ducha.
- Luego de tener los dos puntos hidráulicos de la ducha, el punto de agua fría y el punto de agua caliente se procede a medir la altura a la que va ir instalada las llaves.
- Tomar la medida de donde van la llave hasta donde va a ir la poma de la ducha.
- Teniendo estas medidas calculadas y trazadas, se procede a pegar en cada tubo de los puntos hidráulicos agua fría y caliente un adaptador macho.
- Luego del secado de los pegues, se debe colocar teflón en la rosca del macho para que la grifería de la ducha universal (o llaves) entren en cada adaptador y no quede fuga de agua.
- En cada punto la grifería (o llaves) trae una rosca para la colocación de la llave y poma que permitirá controlar el paso de agua fría y caliente.
- La distancia entre los dos puntos de agua será de 20 cm entre ellos.
- En el punto medio de la grifería de la ducha universal o punto medio entre las dos llaves hay un orificio que permite la subida de agua por un tubo para la poma de la ducha.
- Colocar teflón a un adaptador macho para enroscarlo en el orificio que permite el paso de agua la poma de la ducha.
- Pegar el tubo al adaptador macho.
- Habiendo llegado al punto donde se colocará la poma de la ducha, pegar en el tubo un adaptador macho para luego enroscar en este el codo galvanizado.
- Al codo galvanizado se le enroscar la poma de la ducha con su respectivo anillo.
- Probar la ducha abriendo las llaves para verificar que todo esté funcionando correctamente y sin fugas de agua.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Todo punto hidráulico debe terminar en un accesorio de HG hierro galvanizado de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio.
- Los pegues que se deben hacer entre tuberías, deben hacer con soldadura.
- Antes de realizar los pegues se debe limpiar con limpiador el fragmento de tubo a pegar.
- Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas de las llaves con teflón.

ENSAYOS PARA REALIZAR:**MATERIALES:****EQUIPOS:****DESPERDICIOS:****Incluida Sí x No****MANO DE OBRA:****Incluida Sí x No****REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de ducha instalada, incluyendo accesorios, regatas y tuberías de conexión, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14.5. POCETAS EN ACERO INOXIDABLE

ÍTEM No. 14.5	POCETAS EN ACERO INOXIDABLE
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la instalación y suministro de pocetas en acero inoxidable, incluyendo accesorios, grifería, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de pocetas se harán con sifón, canastilla, salida cuello de ganso cromado, manguera de conexión y acople de salida..	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el mesón donde se va incrustar o colocar el lavaplatos este enchapado en las superficies que quedaran a la vista.
- Medir sobre el mesón o cajón las dimensiones que tiene el lavaplatos, colocándolo al revés y trazando sobre el mesón el espacio que este ocupara. (Se debe dejar un margen de 12 cm entre el lavaplatos y el borde del mesón o cajón).
- A partir de las medidas tomadas se realiza el croquis del espacio indicado para el montaje del lavaplatos.
- En caso de que el lavaplatos se monte sobre un cajón se debe hacer los cortes necesarios para que este quepa adecuadamente en el espacio.
- Instalar el tubo y la rejilla de desagüe en el lavaplatos
- Conectar la manguera del rebalse al desagüe.
- Enroscar la primera tuerca del sifón al desagüe
- Colocar el tubo pequeño y en seguida el receptáculo del sifón
- Verificar que todas las tuercas tengan la goma o empaque que evita los escapes de agua.
- Aplicar silicona en el borde del mesón o cajón donde se instalará el lavaplatos.
- Poner el lavaplatos y asegurarlo por debajo fijándolo con tornillos.
- Conectar el sifón al desagüe del piso con un tubo, para esto se debe utilizar la tuerca para unirlo al sifón y en ambos extremos aplicar bastante goma negra para evitar la filtración de olores y de agua.
- Enroscar los flexibles a la cañería para instalar la grifería en los espacios destinados que trae el lavaplatos. (Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas y flexibles con teflón).
- Poner silicona en el espacio que queda entre el mueble, mesón y la pared.
- Pasar el dedo húmedo para retirar y adecuar correctamente los excesos de silicona.
- Probar y revisar que no hayan fugas de agua o de cañería.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Las pocetas, accesorios y griferías se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

- Silicona transparente.
- Acoflex sanitario.
- Kit grifería lavaplatos canastilla.
- Teflón

EQUIPOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Llave de tubo.</u> • <u>Hombresolo.</u> • <u>Pistola de calafateo.</u> 			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
<p>La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de las pocetas instalado, incluyendo accesorios, grifería y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.</p>			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

14.6. MESONES EN ACERO INOXIDABLE

ÍTEM No. 14.6	MESONES EN ACERO INOXIDABLE
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] Metro Lineal.
DESCRIPCIÓN:	
<p>Este ítem se refiere al suministro de mesones en acero inoxidable, estas instalaciones se hará de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar de trabajo. • Verificar donde se va incrustar o colocar el mesón. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Los mesones se instalarán siguiendo las indicaciones de los planos arquitectónicos. 	

ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de los mesones instalados recibidos a satisfacción por la interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

14.7. REJILLAS DE PISO

ÍTEM No. 14.7	REJILLAS DE PISO
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la instalación de rejilla piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar de trabajo. • Limpiar el desagüe para asegurarse que este quede libre y en buen funcionamiento. • Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara. • En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente. • Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla. • Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco. • Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar que la rejilla quede sobre el nivel del piso existente. • Cuidar y preservar del buen funcionamiento del desagüe. • No dañar el revestimiento existente en el piso. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Rejilla plástica. • Cemento Blanco. 	
EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Palustre. • Martillo de caucho • Maceta. • Puntero. 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de rejilla piso instalada, incluyendo materiales, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.</p>	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14.8. SANITARIOS PARA DISCAPACITADOS

ÍTEM No. 14.8	SANITARIO PARA DISCAPACITADOS
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: <p>Este ítem se refiere a la instalación de aparato sanitario para discapacitados. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ubicar el lugar de trabajo.• Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.• Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario.• Medir 30,5 centímetros de la pared al punto medio del desagüe para la instalación del sanitario.• Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared.• Colocar una bola de papel o espuma provisional en el desagüe para evitar que cuando el mortero se coloque sobre la boquilla del tubo del desagüe no caiga residuos a este.• Colocar el sanitario sobre el mortero y verificar que este esté a nivel con un nivel de mano.• Retirar el sanitario para verificar que esté, este quedando en el lugar adecuado y limpiar o retirar el mortero que este en exceso.• Retirar la bola de papel o espuma del desagüe.• Colocar de nuevo el sanitario sobre el mortero puesto alrededor del tubo de desagüe.• Nivelar el sanitario con un nivel de mano.• Retirar el exceso de mortero que pueda quedar en la pata del sanitario.• Colocar la válvula de regulación y punto de entrada de agua al tanque del sanitario.• Emboquillar con cemento blanco la pata del sanitario según color de este o de la cerámica del piso.	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> Los aparatos sanitarios y accesorios se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: Sanitario para discapacitados. Cemento blanco.	
EQUIPOS: Palustre. Balde. Nivel. Llave de tubo. Hombrosolo.	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad UN, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

14.9. TAPAS PARA REGISTROS

ÍTEM No. 14.9	TAPAS PARA REGISTROS		
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad		
DESCRIPCIÓN:			
Este ítem se refiere a la instalación de tapas para registros indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de registros de agua, luz o gas, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> Ubicar el lugar de trabajo de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría 			
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:			
ENSAYOS PARA REALIZAR:			
MATERIALES:			
<ul style="list-style-type: none"> Tapas para registros. 			
EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.			
NO CONFORMIDAD:			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

15. CARPINTERIA DE MADERA

15.1. Puertas de 1.10 m

ÍTEM No. 15.1	PUERTAS DE 1.10m
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: Fabricación, Suministro e instalación de puertas, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.• Consultar norma NSR 10.• Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.• Para la fijación de la carpintería en madera deben preverse la instalación de chazos de madera dentro de la mampostería.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No se admitirán elementos con desperfectos, abolladuras o dobleces de cualquier tipo. La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Cerradura• Manija• Bisagras• Puerta en madera laminado• Marco en puerta en laminado	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (und) según se indique en el formulario de cantidades de obra, de puertas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

15.2. PUERTAS DE 0.80m

ÍTEM No. 15.2	PUERTAS DE 0.80m
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN:	
Fabricación, Suministro e instalación de puertas, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar norma NSR 10. • Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución. • Para la fijación de la carpintería en madera deben preverse la instalación de chazos de madera dentro de la mampostería. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
No se admitirán elementos con desperfectos, abolladuras o dobleces de cualquier tipo. La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	

MATERIALES: <ul style="list-style-type: none"> • Cerradura • Manija • Bisagras • Puerta en madera laminado • Marco en puerta en laminado 	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (und) según se indique en el formulario de cantidades de obra, de puertas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

15.3. PUERTAS DE 1.80m

ÍTEM No. 15.3	PUERTAS DE 1.80m
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: Fabricación, Suministro e instalación de puertas, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar norma NSR 10. • Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución. • Para la fijación de la carpintería en madera deben preverse la instalación de chazos de madera dentro de la mampostería. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<p>No se admitirán elementos con desperfectos, abolladuras o dobleces de cualquier tipo. La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.</p>	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Cerradura • Manija • Bisagras • Puerta en madera laminado • Marco en puerta en laminado 	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>Se medirá y pagará por unidad (und) según se indique en el formulario de cantidades de obra, de puertas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría.</p>	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

15.4. MUEBLES DE MADERA

ÍTEM No. 15.4	MUEBLES DE MADERA
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: Fabricación, Suministro e instalación de muebles de madera, de acuerdo con la localización y especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.• Consultar norma NSR 10.• Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución.• Para la fijación de la carpintería en madera deben preverse la instalación de chazos de madera dentro de la mampostería.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: No se admitirán elementos con desperfectos, abolladuras o dobleces de cualquier tipo. La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	

DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado según se indique en el formulario de cantidades de obra, de puertas debidamente instaladas y recibidas a satisfacción por la interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

16. CARPINTERÍA METÁLICA

16.1. MARCOS EN LÁMINA GALVANIZADA Y REJILLA DE 0.50m

ÍTEM No. 16.1	MARCOS EN LÁMINA GALVANIZADA Y REJILLA DE 0.50m
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] – Unidad
DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la instalación de marcos en láminas en los vanos dispuestos en la construcción de muros para la posterior colocación de ventanas o puertas, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar la localización del vano donde debe ir el marco.
- Verificar que los filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta del marco.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco para la instalación de este al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- En caso de que el marco no esté completamente estructurado y terminado se debe realizar lo siguiente:
 - Verificar que no haya tornillos expuestos.
 - Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
 - Ensamblar herrajes.
- Colocar el marco en las medidas trazadas, introduciendo las patas del marco a las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de las patas del marco a este.
- Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
- ~~Luego de instalado el marco se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a este~~
- **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:**

Todos los cortes y ensambles de perfiles deben acoplar perfectamente, sin que queden luces o aberturas entre ellos.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

- Lámina galvanizada.
- Soldadura eléctrica.
- Anticorrosivo

EQUIPOS:

DESPERDICIOS:

Incluida Sí x No

MANO DE OBRA:

Incluida Sí x No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de marco instalado, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación del marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16.2. MARCOS DOBLES EN LÁMINA GALVANIZADA Y REJILLA DE 0.50m.

ÍTEM No. 16.2	MARCOS DONLES EN LÁMINA GALVANIZADA Y REJILLA DE 0.50m
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] – Unidad
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la instalación de marcos en láminas en los vanos dispuestos en la construcción de muros para la posterior colocación de ventanas o puertas, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ubicar la localización del vano donde debe ir el marco.
- Verificar que los filos del vano estén totalmente terminados.
- Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.
- Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).
- Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta del marco.
- Regatear el muro según las dimensiones que tienen las patas del marco para la instalación de este al muro.
- Rectificar niveles y plomos para asegurar que el marco quede perfectamente vertical.
- En caso de que el marco no esté completamente estructurado y terminado se debe realizar lo siguiente:
 - Verificar que no haya tornillos expuestos.
 - Acoplar y Ensamblar los perfiles en el Taller del Fabricante.
 - Ensamblar herrajes.
- Colocar el marco en las medidas trazadas, introduciendo las patas del marco a las perforaciones realizadas en el muro.
- Resanar con mortero los orificios que queden en el muro después de la introducción de las patas del marco a este.
- Si los filos del vano se dañan se deben realizar de nuevo en las partes que se deterioraron.
- ~~Luego de instalado el marco se debe dar una mano de pintura de anticorrosivo a este~~
- **TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:**

Todos los cortes y ensambles de perfiles deben acoplar perfectamente, sin que queden luces o aberturas entre ellos.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:

- Lamina galvanizada.
- Soldadura eléctrica.
- Anticorrosivo

EQUIPOS:

DESPERDICIOS:

Incluida Sí x No

MANO DE OBRA:

Incluida Sí x No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de marco instalado, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación del marco, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

16.3. VENTANAS EN ALUMINIO

ÍTEM No. 16.3	VENTANAS EN ALUMINIO
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este ítem se refiere a la instalación de ventanas en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la casa, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar la localización del vano de la ventana. • Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados. • Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie. • Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro). • Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical. • Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana. • Colocar la ventana en las medidas trazadas. • Taladrar los orificios del marco de la ventana y el muro para asegurar esta al vano. • Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar el chazo puntilla y el tornillo para fijar el marco de la ventana al vano. • Instalar las correderas o bastidores según el diseño de la ventana. • Verificar que la ventana quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de 	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<p>El mecanismo de rodamiento de las ventanas corredizas debe asegurar un deslizamiento suave, silencioso y que garantice un óptimo funcionamiento, con doble felpa perimetral que ofrezca hermeticidad al ruido y al aire y que evite el golpeo metálico de la hoja con el marco al abrir y cerrar la ventana.</p>	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mortero 1:4 (Hecho en obra) • Tonillos 	
EQUIPOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Taladro • Flexometro • Nivel de burburja • Plomada 	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
<p>La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de ventana instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación de la ventana, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.</p>	
NO CONFORMIDAD:	
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

16.4. VENTANAS TIPO REJILLA EN ALUMINIO

ÍTEM No. 16.4	VENTANAS TIPO REJILLA EN ALUMINIO
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: <p>Este ítem se refiere a la instalación de ventanas tipo rejilla en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la casa, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría.</p>	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Ubicar la localización del vano de la ventana.• Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.• Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie.• Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro).• Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.• Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la ventana.• Colocar la ventana en las medidas trazadas.• Taladrar los orificios del marco de la ventana y el muro para asegurar esta al vano.• Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar el chazo puntilla y el tornillo para fijar el marco de la ventana al vano.• Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la ventana.• Verificar que la ventana quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: <p>El mecanismo de rodamiento de las ventanas corredizas debe asegurar un deslizamiento suave, silencioso y que garantice un óptimo funcionamiento, con doble felpa perimetral que ofrezca hermeticidad al ruido y al aire y que evite el golpeo metálico de la hoja con el marco al abrir y cerrar la ventana.</p>	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES: <ul style="list-style-type: none">• Mortero 1:4 (Hecho en obra)• Tonillos	

EQUIPOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Taladro • Flexometro • Nivel de burburja • Plomada 			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí x No	Incluida	Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
<p>La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de ventana instalada, incluyendo accesorios de anclaje para la fijación de la ventana, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.</p>			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

17. EQUIPOS ESPECIALES

17.1. GUARDA CAMILLAS

ÍTEM No. 17.1	GUARDA CAMILLAS
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] – Metro Lineal

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a la ejecución de suministro e instalación de guardacamillas en aquellos sitios indicados en Planos de Detalle se colocará a la altura de carritos de comida o camillas, a lo largo de los muros, tipo decodepot o similar, que reúna los siguientes requisitos:

- Estará asegurado al muro, por medio de chazos incrustados al mismo, a distancias no mayores de 50 cm.
- El guardacamilla tendrá un ancho de 35 cm. y un espesor no menor a 2,5 cm.
- Su diseño en corte será rectangular, pero sus filos al exterior deberán llevar los accesorios diseñados para tal fin como lo son los esquineros, rinconeras y todos los remates necesarios.
- Los colores y texturas serán escogidos por el Arquitecto Diseñador y para su correcta fabricación e instalación se debe ceñir al diseño de acuerdo con el detalle presentado por el Diseñador.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Planos y verificar localización.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Dejar guardacamilla tipo clips nivelado y ajustado.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:**ENSAYOS PARA REALIZAR:****MATERIALES:****EQUIPOS:****DESPERDICIOS:**

Incluida **Sí** **x** **No**

MANO DE OBRA:

Incluida **Sí** **x** **No**

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

- Especificaciones para la Construcción de Estructuras en concreto reforzado.
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. NSR - 10.
- Normas Técnicas Colombianas (NTC).
- American Society of Testing Materials (ASTM).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por metros lineales (ML), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17.2. BARRAS PARA DISCAPACITADOS

ÍTEM No. 17.2	BARRAS PARA DISCAPACITADOS
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] - Unidad
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la ejecución de suministro e instalación de barras de seguridad para ayuda de discapacitados pared en acero inoxidable satinado, dentro de las cabinas sanitarias, de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Cuadros de Detalles.
- Consultar norma NSR 10.
- Localizar en lugares y alturas señalados en planos Barras de ayuda para minusválidos en acero inoxidable satinado.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Utilizar herrajes, chazos y tornillería en acero inoxidable adecuada para el empotramiento al muro.
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación.
- Proteger hasta entregar obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- No se permitirán elementos con desperfectos, abolladuras o dobleces producidos en la obra o durante su instalación por golpes o colocación de tablas o andamios.
- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

- Se deberán realizar todas pruebas tendientes a garantizar la correcta instalación, de acuerdo con lo solicitado por la Interventoría.

MATERIALES:**EQUIPOS:****DESPERDICIOS:**Incluida Sí No**MANO DE OBRA:**Incluida Sí No**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:**

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (UN), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17.3. DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLE

ÍTEM No. 17.3	DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLE
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] - Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a las divisiones entre sanitarios, estas deberán estar ceñidas a las dimensiones indicadas en los Planos de Detalle o las indicaciones de la Interventoría.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR - 10.
- Presentar muestra para aprobación de la dirección arquitectónica.
- Medir con exactitud y estudiar los despieces de las láminas antes de instalación.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Prever el sistema de soporte y anclaje.
- Notificar a la Interventoría de cualquier condición que pueda impedir la instalación adecuada.
- No continuar con la instalación hasta tanto se corrija de manera aceptable las observaciones realizadas.
- No se aceptarán uniones sobrepuestas, y se harán únicamente a tope, dejando los cordones de soldadura continuos y esmerilados de tal manera que no sobresalgan de los elementos soldados.
- Cada hoja llevará por su tamaño pivotes en la parte superior e inferior desmontables, los cuales llevarán su soporte incrustado y soldado al interior del marco. En ese lugar, y en el de los anclajes deberá llevar un refuerzo que evite futuras deformaciones del marco.
- Las dimensiones de cada elemento, está consignada en los planos de detalles correspondientes. almacenamiento y manejo
- Remitir los componentes debidamente identificados de acuerdo con localización por batería de baños, debidamente empacados previniendo abolladuras.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- No se permitirán elementos con desperfectos, abolladuras o dobleces producidos en la obra o durante su instalación por golpes o colocación de tablas o andamios.
- La actividad debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

ENSAYOS PARA REALIZAR:

- Se deberán realizar todas pruebas tendientes a garantizar la correcta instalación, de acuerdo con lo solicitado por la Interventoría.

MATERIALES:			
EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
<p>Se pagará por unidad (UN), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.</p> <p>El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos. • Equipos y herramientas. • Mano de obra. 			
NO CONFORMIDAD:			
<p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

18. GASES MEDICINALES

SISTEMA DE GASES MEDICINALES

En el siguiente diseño se determina la instalación de los gases medicinales contemplando los requerimientos necesarios de acuerdo a las distintas áreas y a la norma NFPA 99.

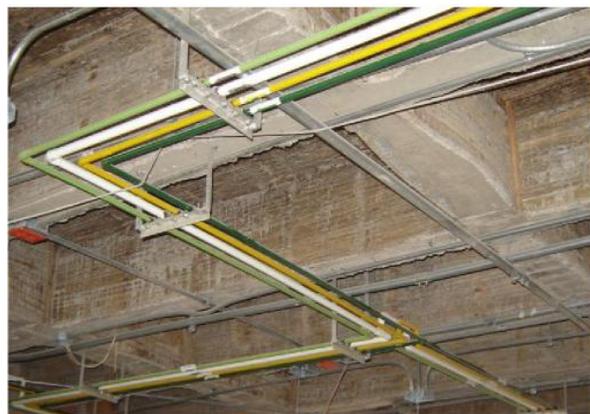
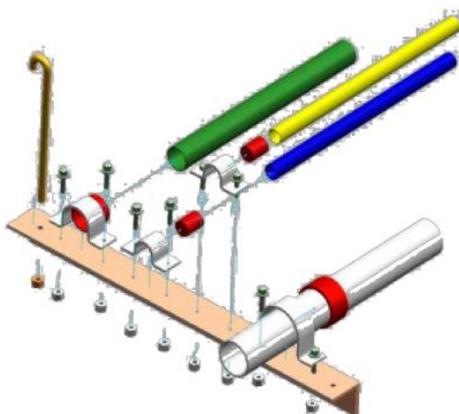
Los gases a utilizar serían oxígeno, aire, óxido nitroso y red de vacío y evacuación de gases anestésicos.

Las redes de gases medicinales y sistemas de vacío deben ser instaladas por personal calificado.

A continuación, daremos a conocer las especificaciones técnicas que se requieren para una instalación de tipo medicinal que cuenta con ratas de flujo establecidas y condiciones máximas de seguridad.

REDES DE GASES MEDICINALES

Descripción general:



Los sistemas de suministro de gases medicinales consisten en una serie de redes de distribución y lazos de control que permiten el suministro, posible que los gases medicinales, lleguen al paciente con la misma calidad con la que es producido el mismo gas, los sistemas centralizados hacen mucho más seguras las acciones médicas, evitando el movimiento de cilindros en áreas críticas o pobladas.



Elemento central de la red que permite conducir gases a la presión adecuada desde la central de suministro hasta el punto de consumo, dicha tubería debe quedar protegida de factores como la corrosión, congelamiento y/o altas temperaturas.



Su sistema comprende una red principal subdividido en ramales que van a diferentes áreas, permitiendo una mejor distribución de presión en el sistema el cual trabajaría presiones entre 50 a 60 psi y permitiendo disminuir los diámetros de tubería en los ramales secundarios según la cantidad de puntos a alimentar.

MATERIAL DE LA TUBERÍA

El material recomendado según normas internacionales NFPA 99 y CGA para la conducción

de gases medicinales obedece a tener en cuenta factores como:

- Presión
- Corrosión
- Temperatura
- Presencia de humedad o impurezas
- Riesgos de incendio

Estas características las tiene la tubería de cobre tipo K y L sin costura rígida (NFPA 99 5.1.10.1.4), la tubería de cobre tipo L es utilizada hasta ciertos diámetros, a diferencia del tipo K que permite ser instalada en todos sus diámetros.

Sus instalaciones pueden ir aparente o empotrada, para conexión de accesorios soldados, en este caso se tiene previsto la instalación empotrada y por cielo raso falso.

Las tuberías de gases medicinales no podrán instalarse en ductos donde exista posibilidad de estar expuestas al contacto con aceite.

Es importante utilizar corta tubing y corta tubo afilado para evitar deformaciones y que las partículas de los cortes ingresen al interior del tubo, estas herramientas deben estar libre de grasa, aceite u otro componente que no sea compatible con el oxígeno. (Norma NFPA 99 5.1.10.5.2.1)

Las tuberías de gases medicinales irán identificadas con etiquetas en tramos no mayores de 6 mts.

Igualmente deben ir identificadas en los tramos donde la tubería se deriva y como mínimo una calcomanía por habitación las cuales tengan el nombre del gas e indique la dirección y sentido de flujo y a su vez la tubería deberá ir pintada con el color que identifique el gas conducido. (NFPA 99 5.1.11.1)

Bajo ningún concepto las redes de tubería para gases medicinales deberán ser utilizadas como conexión a tierra.

CODIGO DE COLORES DE TUBERÍA

Oxígeno (Verde)		
Aire	(Amarillo)	
Vació	(Blanco)	
Óxido Nitroso	(Azul)	
Evacuación gases (violeta)		

LAVADO DE TUBERÍA

Antes de comenzar el montaje de cada tubo y accesorio estos deben ser limpiados en una solución alcalina en agua caliente “Carbonato de Sodio o Fosfato Trisódico” (NFPA 5.1.10.5.3.10 Norma CGA 4.1) en nuestro caso recomendamos la solución Clean S9 (Biodegradable), luego deben ser sopladados con nitrógeno o aire comprimido seco y libre de grasa para que desaparezcan las partículas del Clean S9.

Entre las características del Clean S9 tenemos:

- Apariencia: líquido no viscoso, transparente, color azul
- Olor: característico no desagradable
- Punto de inflamación: no inflamable
- Punto de ebullición: 100° C
- Biodegradabilidad: completamente
- Solubilidad: soluble en agua en todas proporciones
- Propiedad anti corrosiva: retarda la acción corrosiva del agua
- Estabilidad: hasta un año n condiciones normales de almacenamiento
- Presentación: tambores metálicos de 20 – 60 y 208 lts.

Antes de su almacenaje sus extremos deben ser taponados para evitar el ingreso de partículas que puedan contaminar nuevamente la tubería.

Durante y después de la instalación se debe mantener la tubería presurizada en las áreas donde se puedan cerrar las válvulas y mantener la presión para evitar el ingreso de impurezas a la red. (NFPA 5.1.10.5.5.6)

Las purgas se deben realizar con nitrógeno seco libre de aceite, el cual previene el óxido de cobre en el interior de las superficies. (NFPA 5.1.10.5.5.1)

SOLDADURA

Para la ejecución de uniones soldadas se utilizará una soldadura de aleación de plata al 35%, con alto punto de fusión (por lo menos 537.8 ° C)

No se usarán fundentes de resina o aquellos que contengan mezclas de bórax y alcohol.

Entre las características que debe tener la soldadura tendríamos:

- a) Buena resistencia mecánica
- b) Estanqueidad perfecta
- c) Buena apariencia
- d) Facilidad de aplicación de aislamiento térmico o pintura
- e) Mantenimiento nulo.

La utilización del fundente solo se podrá aplicar para soldar materiales entre cobre y bronce (materiales disímiles) (NFPA 99 5.1.10.5.4) (NFPA 99 5.1.10.5.1.5)

SOPORTERÍA

Las redes que conducen gases medicinales horizontales ó verticales estarán soportadas adecuadamente por medio de ganchos, platinas o ángulos fabricados totalmente en aluminio las cuales reúnen las propiedades de resistencia y calidad necesaria acorde con los diámetros utilizados y la longitud de las tuberías.

Para evitar la humedad potencial y el contacto metal-metal entre el tubo y el soporte este tramo de tubería se puede aislar con plástico o neopreno. (NFPA 99 5.1.10.6.4.4)

La distancia máxima entre soportes estará de acuerdo con los diámetros de tubería (NFPA 99 5.1.10.6.4.5)

DIAMETROS	mm	ft
DN8 (NPS 3/8) (3/8 in. O.D)	1520	5
DN10 (NPS 3/8) (1/2 in. O.D)	1830	6
DN15 (NPS 1/2) (5/8 in. O.D)	1830	6
DN20 (NPS 3/4) (7/8 in. O.D)	2130	7
DN25 (NPS 1) (1-1/8 in. O.D)	2440	8
DN32 (NPS 1 1/4) (1-3/8 in. O.D)	2740	9
DN40 (NPS 1 1/2) (1-5/8 in. O.D)	3050	10
Tubería vertical no debe exceder de	4570	15

ACCESORIOS

Los accesorios para tubería de cobre (de alto o bajo temple), serán de cobre tipo K fabricados especialmente para conexión soldada, para la limpieza de uniones no se debe utilizar lija. (NFPA 5.1.10.5.3.5)

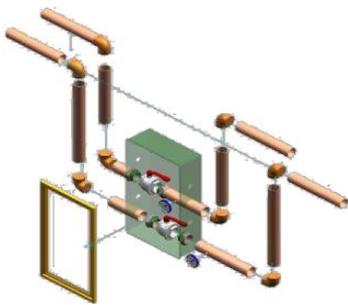
El tipo de unión que debemos utilizar es tipo Socker, uniones soldadas a 538°C de fusión (NFPA 5.1.10.5.1.1)

Los accesorios a utilizar como codos, reducciones, tees y cambios de dirección son sin costura, estos igual que la tubería deben tener una adecuada limpieza antes de ser instalados. (NFPA 5.1.10.5.3.1)

CAJAS DE CORTE

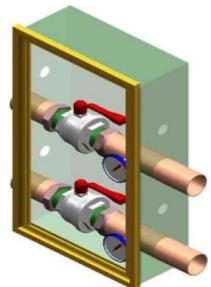
Descripción General:

Por razones de seguridad y operabilidad, un sistema centralizado de gases, debe estar equipado con cajas de corte, de tal forma que el suministro de gas sea fácilmente cortado ante cualquier eventualidad o requerimiento de servicio técnico.

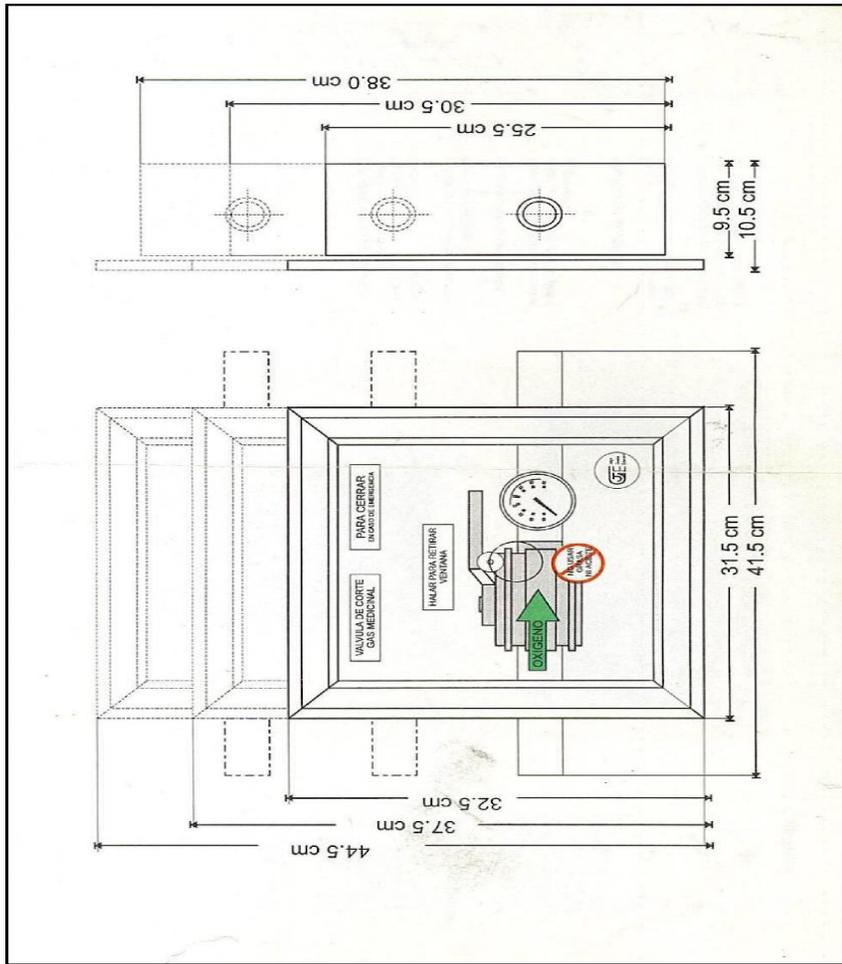


MONTAJE:

Las Cajas de corte deben ser empotradas en la pared, de un tamaño



que depende de los gases que se controlan, completamente alineadas con la vertical.



Estas se encuentran dentro de cajas metálicas provistas de ventanillas removibles que posean la suficiente amplitud para permitir la operación manual de las válvulas. En este proyecto las encontraremos para el manejo de uno (Sencilla), dos (Doble), tres (Triple) y cuatro gases con señal de vacío (Cuádruple), estas se ubicarán en sitios visibles, fuera de la zona que controla el suministro y ubicadas en la pared.

Los materiales utilizados para la fabricación de estas cajas son:

- Soldadura de plata
- Fundente
- Válvula de Bola en Bronce
- Marcos en aluminio
- Tapa en policarbonato
- Manómetros
- Tubo con racor en bronce
- Aislantes en nylon
- Sujetador de válvulas
- Bloque para manómetro
- Tornillería
- Pintura

Deben estar identificadas de la siguiente manera (NFPA 5.1.11.2):

- Calcomanía en el acrílico con el nombre del gas indicando la entrada de flujo.
- Etiqueta con señal o símbolo químico: (Nombre del gas medicinal)
- Etiqueta con señal de No cerrar excepto en caso de emergencia.
- Esta válvula controla el suministro al área de (Cirugía 1 Ejemp.)

La línea principal de suministro al sistema contará con una válvula de corte localizada en un lugar fácilmente accesible en caso de emergencia.

Las válvulas de corte instaladas en líneas laterales se dispondrán de tal manera que al cerrarlas no interrumpan el suministro de gases medicinales al resto del sistema.

El cierre o apertura del suministro deberá efectuarse mediante un giro a 90° de la manija, las válvulas vienen en diferente diámetro dependiendo el gas a utilizar.

VÁLVULAS DE PISO

Accesorio utilizado en la tubería instalado por razones de seguridad o de un mantenimiento, su función es interrumpir el suministro de gas en forma instantánea en un determinado piso o área.

El diámetro de la válvula varía dependiendo la ubicación y el gas a utilizar (NFPA 5.1.11.2)

ALARMAS

ALARMA DE ÁREA CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

- Cumple con los requerimientos de NFPA99 C y la FCC Parte15.
- Alarma sonora de repetición(de1a99minutos)
- Diodo de emisión de luz de alta visibilidad
- Puede ser equipada con sensores locales o remotos(Área)
- Se puede fijar en cada módulo la presión del gas a monitorear.
- Puede actuar con interface LonWorks®
- Contactos se cosen alarma de área para monitorear señales remotas

ESTACIONES DE SALIDA (TOMAS)

Las estaciones de salida o tomas para gases medicinales que se instalarán, son para servicio de oxígeno, aire, vacío, óxido nitroso y evacuación gases, su instalación será empotrada en pared.

Estás cumplirán todas las normas aplicables de la NFPA (Nacional FIRE Protection Association) C.G.A. (Compressed Gas Association) y certificadas por el U.L. (Underwriters Laboratories, Inc.) De los EE.UU u otros organismos normativos aceptados internacionalmente.

El conjunto será de tipo modular y diseñado de tal manera que podrá ser instalado adoptando cualquier combinación o secuencia.

Cada toma consistirá de dos válvulas, una primaria y una secundaria. La secundaria (o unidad) deberá cerrarse automáticamente e interrumpir el flujo de gas al ser retirada la válvula primaria.

Además, como regla general, todas las tomas estarán diseñadas para evitar el cambio accidental de cuerpo y sus partes internas entre las unidades utilizadas para diferentes gases.

Las tomas para gases medicinales que existen en el mercado son básicamente de dos clases cielíticas y de pared.

TOMAS DE PARED

Será considerada una altura apropiada de 1.50mts sobre el nivel del piso, con una distancia entre ejes de 20 cms entre tomas.

TOMAS CIELITICAS

También conocidas como tomas de techo, igualmente de los tipos empotrada o expuesta de acuerdo a la instalación.

En las tomas cielíticas (o de techo) se recomienda que la unidad termine a una altura aproximada de 1,80 mts. Sobre el nivel del piso, en este caso se ubicará en la sala de parto y salas de cirugía.

La longitud de la manguera de conexión depende de la altura del cielo raso y de sí es utilizado o no un dispositivo retractor.

TOMAS EVACUACIÓN

Las tomas de evacuación de gases serán ubicadas en los sitios donde se utilicen gases anestésicos como es el caso de las salas de cirugía y partos.

Estas van conectadas al sistema centralizado de vacío los cuales recogen los gases sobrantes y van a una red independiente la cual se interconectan entre sí para retirar los desechos de gases sobrantes al desfogue de la bomba. (NFPA 5.1.3.7.1.1)

Si la disposición de gases anestésicos es producida por sistema venturi el sistema centralizado de aire médico no puede ser usado para potenciar el venturi. (NFPA 5.1.3.7.1.6)

EQUIPOS MANIFOLDS

Descripción:



Es un sistema de almacenamiento de producto en cilindros de alta presión, que sirve como banco de respaldo de bajo consumo y garantiza en combinación con el sistema principal el continuo suministro de gas a la red.

CONSTA DE:

Dos baterías denominadas banco en servicio y banco de reserva, cada una con igual número de cilindros, son asegurados por medio de cadenas, galvanizados soldadas a una estructura de ángulo de acero anclado a la pared.

Válvulas de alta presión denominada “Válvulas Corte de Banco”, cuya función es activar el banco de reserva.

Una válvula de alta presión por cada cilindro denominadas “Válvula de corte por cilindro “. La que nos garantiza el suministro del banco, aun si se presentara escape de gas en algún punto entre cada cilindro y el colector del banco se puede independizar sin cortar el suministro de los otros cilindros.

Dos colectores en tubería de acero inoxidable para alta presión con sus respectivos conectores de bronce que reciben las mangueras flexibles de alta presión y las válvulas de corte por cilindro. Estos conectores están sujetos a una estructura en ángulo de acero anclado a la pared.

Conexiones con manguera flexible de alta presión tubo inferior en teflón cubierto en maya trenzada de acero inoxidable entre cilindros y el manifold. Cada una con sus respectivos colectores en bronce, una manija y una guaya de seguridad para evitar el movimiento brusco y peligroso en caso de rotura de la manguera.

El suministro de gases en cilindros está encaminado a atender las necesidades de clínicas u hospitales cuyos consumos son pequeños y requieren desplazamiento del producto continuamente.

Las ventajas de almacenamiento de gases en cilindros radican en la facilidad de transporte y manipulación de estos, dependiendo de las circunstancias, en este caso se utilizarán como respaldo para el suministro con tanque en el caso del oxígeno.

Por lo general los gases comprimidos en cilindros se encuentran listos para ser utilizados sin la necesidad de tener equipos para mantener sus condiciones físicas o químicas.

Dependiendo de la necesidad del cliente se debe garantizar el suministro continuo de gas en todas las situaciones. Para esto se requiere de dispositivos dimensionados de acuerdo al consumo y seguros para evitar fallas o fluctuaciones en condiciones de demanda.

UNIDADES DE REGULACIÓN

Centrales de cilindros

Estas unidades de Regulación consisten en un sistema que controla y regula las presiones del gas en la central de cilindros y en el suministro a la red y las principales características son:

Reduce la presión de los cilindros (800 Psig en cilindros de óxido nitroso y 2200 Psig en cilindros de oxígeno y aire comprimido) a la presión de suministro requerida en la línea de consumo (55 p.s.i. para oxígeno óxido nitroso y aire)

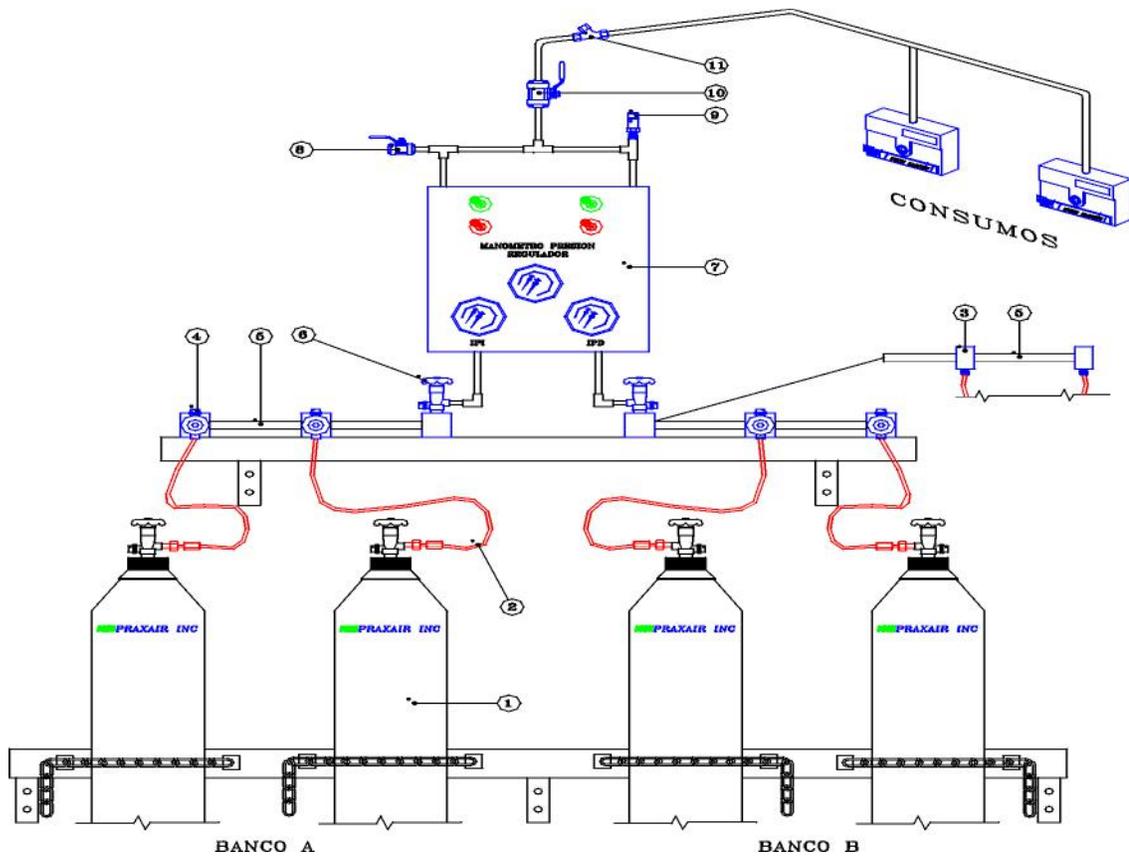
Protege la red de consumo y los equipos conectados a esta mediante un sistema de alivio de presiones.

Esta unidad está diseñada para operar con cualquier tipo de gas medicinal no combustible, se opera de forma manual en donde el control y suministro de gases de los bancos de trabajo se hace por diferencia de presión, siempre y cuando haya reserva de producto.
(NFPA 5.1.3.4.9.5)



Consta de los siguientes elementos:

- Cilindros: este contiene gas a alta presión (2300 psi), y conforma los bancos de trabajo A y B, de los cuales uno está en servicio y otro en reserva.
- Válvula de corte alta presión: por lo general se utiliza en manifold para uso medicinal y permite independencia entre cada uno de los cilindros de un mismo banco.
- Válvula de purga: para eliminar gas o ajustar las presiones de trabajo.
- Válvula de seguridad: protege la línea de sobre presiones ocasionadas por defectos en el regulador.
- Válvula de corte general baja presión: elimina el flujo de gas a la línea de consumo.
- Válvula cheque protege el tanque de retorno de productos o posible contaminación.



PRUEBAS REDES GASES MEDICINALES

Se realizarán las pruebas necesarias para verificar y garantizar el buen funcionamiento del sistema de gases medicinales.

BARRIDOS EN LA RED

Los barridos en las redes se realizan con aire y deben ser efectuados por sectores.

Esta se hace con el fin de retirar partículas que se hayan incorporado a la red en el momento de su instalación y puedan afectar el buen funcionamiento de la misma.

Al realizarse el primer barrido con aire el segundo debe ser realizado con un intervalo de tiempo de mínimo 5 minutos para terminar de arrastrar partículas restantes.

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

La prueba de presión o estanqueidad se realiza a una presión de 100 PSI, durante un tiempo de 24 horas con una caída de presión máxima del 5 %.

En caso contrario debe repetirse después de realizarse las correcciones necesarias al sistema.

PRUEBA DE DETECCIÓN DE FUGAS

Mediante la aplicación de agua Jabonosa se busca antes de realizar la prueba de presión detectar y corregir fugas de gas en el sistema.

Es posible que si la prueba de presión no brinda los resultados satisfactorios deba aplicarse la prueba de detección nuevamente para localizar las fallas del sistema.

Si mediante la aplicación de las pruebas y luego de realizar los ajustes requeridos no se obtienen resultados satisfactorios deberá hacerse el cambio de todos aquellos elementos (accesorios) que puedan presentar fallas.

PRUEBA DE GASES CRUZADOS

La prueba de gases cruzados se realiza para verificar que en cada una de las líneas instaladas fluye únicamente un gas y que este es el indicado para dicha línea.

Debe repetirse hasta que se tenga la certeza de que no se tienen problemas de dualidad de gases en alguna de las líneas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BOMBA DE VACIO MEDICINAL

Central de vacío de dos bombas –secuencial y alterado

Tipo: Anillo líquido de dos etapas

Operación: Manual Automática

Modelo: CVA-VA 12/35

Cantidad de Bombas: 2

Modelo Bombas: VA 12/35

Capacidad Máx: 70 PCM

Potencia Instalada: 6.0 HP

Velocidad de Rotación: 1800 RPM

Líquido de Servicio: agua -12 litros/min (promedio)

Presión min de aspiración: 6" de Hg (relativa)

Máx temperatura de gas: 90°C

Peso conjunto: 370 Kg.

CONSTRUCCIÓN

Carcasas Bridadas: fundición gris

Impulsores: Bronce aleado abiertos paletas fijas.

Eje: Acero inoxidable AISI-304

Anillos: fundición gris

Tapas medias: Fundición gris

Bujes: Bronce

Rodamientos: Rodiaxiales lubricados por grasa.

Sellamiento: Sellos mecánicos monoresorte std.

ACOPLAMIENTO

Acople: Flexible Falk

Base: Acero estructural

Guardacople: lámina de acero expandida

MOTOR

Tipo: Eléctrico Trifásico

Marca: Siemens o similar

HP: 3

RPM: 1750

Ejecución: B-3/IP-55

Voltaje: 220 V

Protección: IP-55

ACCESORIOS

Tanque para acumulación del vacío 150 galones

Tablero de control para protección, conexión y operación manual o automática del Equipo

Interruptores e indicador de vacío 0-30" de Hg.

Accesorios hidráulicos y eléctricos de conexión, regulación y control de bombas y motores a tanque de acumulación y tablero.

Filtro trampa con malla en acero inoxidable para atrapar sólidos.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

Aplicación del vacío: Vacío central

Desplazamiento total: 70 pies cúbicos por minuto

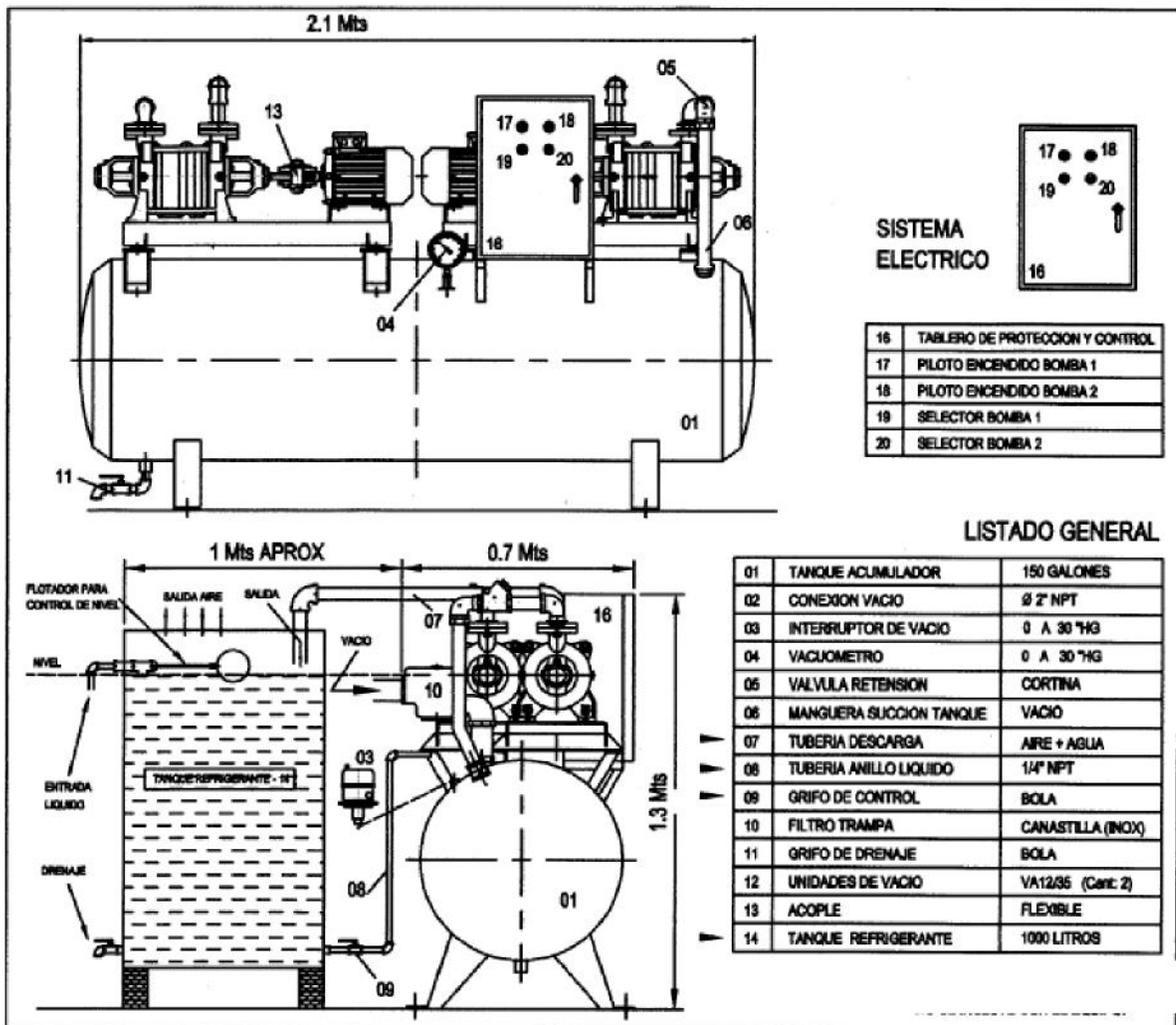
Desplazamiento por bomba: 35 pies cúbicos por minuto

Presión absoluta: 30mm de Hg.

Presión relativa: Graduación a la altura 15 a 20" de Hg.

Líquido de servicio: Agua 15°C, 1,5 G.P.M. en promedio por bomba

Conexión de Succión: 2" conexión roscada NPT.



RENDIMIENTO

PRESION (mm de HG)	504	244	120	69	20
CAPACIDAD EN PCM	62	56	68	62	42

19. CERRAJERÍA**19.1. CERRADURAS DE PORTÓN.**

ÍTEM No. 19.1	CERRADURAS DE PORTON
UNIDAD DE MEDIDA:	UN
DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de cerraduras según corresponda.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Consultar Planos Arquitectónicos. Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. Verificar plomo y localización final de la puerta a intervenir	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Cerradura libre de rayones. Altura de instalación de acuerdo a las indicadas en los planos arquitectónicos y de detalles	
ENSAYOS PARA REALIZAR Verificación de medidas y funcionalidad	
MATERIALES: Cerraduras	
EQUIPOS: Equipo para fabricación e instalación de carpintería de madera y metálica. Herramienta menor para albañilería.	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad UN, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

19.2. CERRADURAS TIPO OFICINA

ÍTEM No. 19.2	CERRADURAS TIPO OFICINA
UNIDAD DE MEDIDA:	UN
DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de cerraduras, con cerrojo de seguridad. Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Consultar Planos Arquitectónicos. Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento. Verificar plomo y localización final de la puerta a intervenir	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Cerradura libre de rayones. Altura de instalación de acuerdo a las indicadas en los planos arquitectónicos y de detalles	

ENSAYOS PARA REALIZAR	
Verificación de medidas y funcionalidad	
MATERIALES: Cerraduras	
EQUIPOS: Equipo para fabricación e instalación de carpintería de madera y metálica. Herramienta menor para albañilería.	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad UN, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

19.3. CERRADURAS DE BAÑO

ÍTEM No. 19.3	CERRADURAS DE BAÑO
UNIDAD DE MEDIDA:	[UN] Unidad
DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de cerraduras según corresponda.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
Consultar Planos Arquitectónicos.	
Verificar localización, especificación y diseño de cada elemento.	
Verificar plomo y localización final de la puerta a intervenir	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
Cerradura libre de rayones.	
Altura de instalación de acuerdo a las indicadas en los planos arquitectónicos y de detalles	
ENSAYOS PARA REALIZAR	
Verificación de medidas y funcionalidad	
MATERIALES: Cerraduras	
EQUIPOS: Equipo para fabricación e instalación de carpintería de madera y metálica. Herramienta menor para albañilería.	
DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad UN, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

20. VIDRIOS Y ESPEJOS.**20.1. VIDRIOS DE 4mm.**

ÍTEM No. 20.1	VIDRIOS DE 4mm
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este ítem se refiere al suministro e instalación de vidrio de 6mm para el cubrimiento de los vanos de los marcos de ventanas y puertas, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el vano de la puerta o marco de ventana donde se instalará el vidrio. • Rectificar medidas para cortar el vidrio según las dimensiones del vano. (Se debe considerar un centímetro adicional tanto en el ancho como en el alto del vano). • Revisar que el vidrio no presente fisuras o este quebrado en alguna parte. • Si el vidrio no viene justo a la medida del vano, esté debe ser cortado con un corta vidrios a las medidas necesarias. • Limpiar el marco de la ventana o puerta donde se colocará el vidrio, la superficie donde se pegará el vidrio deberá estar libre de polvo y grasa. • Se puede limitar la junta de pega con cinta de enmascarar para hacer una aplicación limpia. • Aplicar la silicona con la pistola de calafateo donde se pegará el vidrio. • Montar el vidrio sobre la pega de silicona y asentarlos para que se adhiera. • Aplicar otra pasada de silicona por la junta que deja el vidrio y pasar con una espátula para una mejor adherencia, con cuidado de no rayar el vidrio. • Retirar la cinta de enmascarar antes de que se seque la silicona. 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN</p>	

El vidrio debe quedar a la medida del marco de la ventana, y no deberá quedar con rayones.	
ENSAYOS PARA REALIZAR	
Verificación de medidas	
MATERIALES: Vidrio incoloro Peldar o similar. Silicona transparente 11 oz.	
EQUIPOS: Pistola de calafateo. Espátula de plástico.	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

20.2. ESPEJOS.

ÍTEM No. 20.2	ESPEJOS
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados

DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere al suministro e instalación espejos en baños, estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar sitio • Rectificar medidas • Revisar que el espejo no presente fisuras o este quebrado en alguna parte. • Si el espejo no viene justo a la medida del vano, éste debe ser cortado con un corta vidrios a las medidas necesarias. • Ajustar y enganchar espejo • Instalar el espejo en el sitio requerido 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	
El espejo debe quedar a la medida requerida, y no deberá quedar con rayones.	
ENSAYOS PARA REALIZAR	
Verificación de medidas	
MATERIALES: Espejos Ajustadores	
EQUIPOS: Herramienta menor	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

21. PINTURA.**21.1. GRANIPLAST PARA FACHADAS.**

ÍTEM No. 21.1	GRANIPLAST PARA FACHADAS
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere al suministro de enchapes, dimensionada de acuerdo con las solicitudes de los planos correspondientes. Estas actividades se realizarán en las zonas indicadas en planos arquitectónicos.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar lugar de trabajo. • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Planos de Detalles. • Solicitar aprobación por interventoría del graniplast a usar. • Garantizar colores y acabados de alta calidad. • Antes de aplicar la primera mano de graniplast se eliminarán las partículas sueltas, se limpiarán las manchas de grasa y se corregirán todas las imperfecciones. • Verificar que donde se va a instalar el revestimiento este aseado. • Verificar niveles de la pared. • Se realizarán sobre los pañetes con morteros contruidos de acuerdo con las especificaciones. • Sus juntas serán perfectamente rectas, tanto horizontal como verticalmente, de abajo hacia arriba, por elementos completos hasta la altura indicada en los planos. • Después de tres horas, se limpiará el material sobrante con un elemento rígido que no raye la baldosa, como por ejemplo madera • Verificar niveles y alineamientos para aprobación. 	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • Aprobado por interventoría. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por metros cuadrados (M²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

21.2. ESTUVO Y VINILO SOBRE MUROS.

ÍTEM No. 21.2	ESTUCO Y VINILO SOBRE MUROS
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado estuco y vinilo sobre muros de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.</p>	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Antes de aplicar la primera mano de pintura se eliminarán las partículas sueltas, se limpiarán las manchas de grasa y se corregirán todas las imperfecciones.
- Luego se lijará y se limpiará totalmente el polvo. Se pulirá con papel de lija Nos. 0 o 1 en una sola dirección evitando las rayas y limpiando el polvo resultante.
- Una vez resanada la capa de estuco se aplicará la primera mano de pintura, con la cual aparecerán otros defectos que serán corregidos por la Interventoría.
- Previo a la iniciación de la aplicación se cubrirán con periódicos las áreas que no deban ser salpicadas, se harán las diluciones y mezclas indicadas por los fabricantes.
- Se procederá, aplicando mínimo 3 manos; la primera se aplicará de forma vertical, cubriendo de forma completa todos los espacios en el muro, la segunda se aplicará en un ángulo suave inclinado a la derecha, cubriendo completamente la primera mano y la tercera mano se aplicará en un ángulo suave inclinado a la izquierda, garantizando un cubrimiento total de las manos anteriores.
- En caso de solicitarse la aplicación de más manos de pintura, el proceso de aplicación se llevará a cabo repitiendo el proceso anterior, de forma consecuente.
- En todos los casos en las superficies pintadas se exigirá un cubrimiento total y uniforme, de acabado terso, libres de defectos, grumos, parches, manchas, marcas de brochas, chorreos, burbujas, o cualquier imperfección aparente de la superficie.
- Sobre las superficies así preparadas se aplicarán las manos necesarias de pintura, que podrá ser aplicada con brocha, rodillo o pistola y que dé como resultado una superficie homogénea en color y libre de salpicaduras y goteras.
- La superficie será revisada con el método del bombillo encendido con la cual se verificará que el acabado del estuco y pintura sea el correcto sin rugosidades, ondulaciones y diferentes planos de acabado en una misma superficie del muro.
- Este ensayo se realizará una vez se halla pañetado el muro, después de estucado y después de pintado en cualquiera de estos pasos el trabajo podrá ser rechazado y arreglado por el Contratista hasta la total aceptación a satisfacción por el Interventor.
- Verificar acabados para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Aprobado por interventoría

ENSAYOS PARA REALIZAR

MATERIALES:

EQUIPOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Brochas • Rodillos • Espátulas • Herramienta menor 			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.			
NO CONFORMIDAD:			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

21.3. ESMALTE SOBRE MADERA

ÍTEM No. 21.3	ESMALTE SOBRE MADERA
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado esmalte sobre madera acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Antes de aplicar la primera mano de pintura se eliminarán las partículas sueltas, se limpiarán las manchas de grasa y se corregirán todas las imperfecciones.
- Luego se lijará y se limpiará totalmente el polvo. Se pulirá con papel de lija Nos. 0 o 1 en una sola dirección evitando las rayas y limpiando el polvo resultante.
- Una vez resanada la capa de estuco se aplicará la primera mano de pintura, con la cual aparecerán otros defectos que serán corregidos por la Interventoría.
- Previo a la iniciación de la aplicación se cubrirán con periódicos las áreas que no deban ser salpicadas, se harán las diluciones y mezclas indicadas por los fabricantes.
- Se procederá, aplicando mínimo 3 manos; la primera se aplicará de forma vertical, cubriendo de forma completa todos los espacios en el muro, la segunda se aplicará en un ángulo suave inclinado a la derecha, cubriendo completamente la primera mano y la tercera mano se aplicará en un ángulo suave inclinado a la izquierda, garantizando un cubrimiento total de las manos anteriores.
- En caso de solicitarse la aplicación de más manos de pintura, el proceso de aplicación se llevará a cabo repitiendo el proceso anterior, de forma consecuyente.
- En todos los casos en las superficies pintadas se exigirá un cubrimiento total y uniforme, de acabado terso, libres de defectos, grumos, parches, manchas, marcas de brochas, chorreos, burbujas, o cualquier imperfección aparente de la superficie.
- Sobre las superficies así preparadas se aplicarán las manos necesarias de pintura, que podrá ser aplicada con brocha, rodillo o pistola y que dé como resultado una superficie homogénea en color y libre de salpicaduras y goteras.
- La superficie será revisada con el método del bombillo encendido con la cual se verificará que el acabado del estuco y pintura sea el correcto sin rugosidades, ondulaciones y diferentes planos de acabado en una misma superficie del muro.
- Este ensayo se realizará una vez se halla pañetado el muro, después de estucado y después de pintado en cualquiera de estos pasos el trabajo podrá ser rechazado y arreglado por el Contratista hasta la total aceptación a satisfacción por el Interventor.
- Verificar acabados para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Aprobado por interventoría

ENSAYOS PARA REALIZAR

MATERIALES:

EQUIPOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Brochas • Rodillos • Espátulas • Herramienta menor 			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.			
NO CONFORMIDAD:			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

21.4. ESMALTE SOBRE MUEBLES DE MADERA.

ÍTEM No. 21.4	ESMALTE SOBRE MUEBLES DE MADERA
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN:	
Este ítem se refiere a la aplicación de un acabado esmalte sobre los muebles de madera de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.	
<ul style="list-style-type: none"> • PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Garantizar colores y acabados de alta calidad. • Antes de aplicar la primera mano de pintura se eliminarán las partículas sueltas, se limpiarán las manchas de grasa y se corregirán todas las imperfecciones. 	

- Luego se lijará y se limpiará totalmente el polvo. Se pulirá con papel de lija Nos. 0 o 1 en una sola dirección evitando las rayas y limpiando el polvo resultante.
- Una vez resanada la capa de estuco se aplicará la primera mano de pintura, con la cual aparecerán otros defectos que serán corregidos por la Interventoría.
- Previo a la iniciación de la aplicación se cubrirán con periódicos las áreas que no deban ser salpicadas, se harán las diluciones y mezclas indicadas por los fabricantes.
- Se procederá, aplicando mínimo 3 manos; la primera se aplicará de forma vertical, cubriendo de forma completa todos los espacios en el muro, la segunda se aplicará en un ángulo suave inclinado a la derecha, cubriendo completamente la primera mano y la tercera mano se aplicará en un ángulo suave inclinado a la izquierda, garantizando un cubrimiento total de las manos anteriores.
- En caso de solicitarse la aplicación de más manos de pintura, el proceso de aplicación se llevará a cabo repitiendo el proceso anterior, de forma consecuente.
- En todos los casos en las superficies pintadas se exigirá un cubrimiento total y uniforme, de acabado terso, libres de defectos, grumos, parches, manchas, marcas de brochas, chorreos, burbujas, o cualquier imperfección aparente de la superficie.
- Sobre las superficies así preparadas se aplicarán las manos necesarias de pintura, que podrá ser aplicada con brocha, rodillo o pistola y que dé como resultado una superficie homogénea en color y libre de salpicaduras y goteras.
- La superficie será revisada con el método del bombillo encendido con la cual se verificará que el acabado del estuco y pintura sea el correcto sin rugosidades, ondulaciones y diferentes planos de acabado en una misma superficie del muro.
- Este ensayo se realizará una vez se halla pañetado el muro, después de estucado y después de pintado en cualquiera de estos pasos el trabajo podrá ser rechazado y arreglado por el Contratista hasta la total aceptación a satisfacción por el Interventor.
- Verificar acabados para aceptación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Aprobado por interventoría

ENSAYOS PARA REALIZAR

MATERIALES:

EQUIPOS:

- Brochas
- Rodillos
- Espátulas
- Herramienta menor

DESPERDICIOS: Incluida Sí x No	MANO DE OBRA: Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

22. OBRAS EXTERIORES

22.1. LOCALIZACIÓN DE SARDINELES EXTERIORES

ÍTEM No. 22.1	LOCALIZACIÓN DE SARDINELES EXTERIORES
UNIDAD DE MEDIDA:	[Ml] – Metros Lineal
DESCRIPCIÓN: <p>Esta actividad se refiere a la localización de sardineles exteriores a construir determinando, como referencia de planimetría el sistema de coordenadas y como referencia altimétrica el BM empleados en el levantamiento topográfico; además, deberá verificar los linderos, cabida del lote y aislamientos.</p> <p>Hace parte de este ítem la determinación y fijación de los ejes de construcción especificados en los planos arquitectónicos, que deben coincidir con los ejes de los Planos Estructurales y enlazados con los ejes fijados con las coordenadas del Plano Topográfico.</p>	

<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. • Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. • Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. • Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. • Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que el proyecto quede enmarcado en la zona de trabajo de acuerdo con lo dispuesto de los planos. • Que no se sobrepasen los límites establecidos por el proyecto. • Que se mantengan las longitudes, ángulos y niveles de acuerdo con lo establecido en los planos. • Que se realice con equipos debidamente calibrados. 	
<p>ENSAYOS PARA REALIZAR:</p> <p>Planimetría y altimétrica</p>	
<p>MATERIALES:</p>	
<p>EQUIPOS:</p> <p>Equipos de topográfica Estacas Martillo Cinta métrica Niveles</p>	
<p>DESPERDICIOS:</p> <p>Incluida Sí x No</p>	<p>MANO DE OBRA:</p> <p>Incluida Sí x No</p>
<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p>	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

22.2. LOCALIZACIÓN DE VÍAS.

ÍTEM No. 22.2	LOCALIZACIÓN DE VÍAS
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a la localización de las vías a construir, el Proyecto será hecho con tránsito y nivel de precisión, determinando, como referencia de planimetría el sistema de coordenadas y como referencia altimétrica el BM empleados en el levantamiento topográfico; además, deberá verificar los linderos, cabida del lote y aislamientos.</p> <p>Hace parte de este ítem la determinación y fijación de los ejes de construcción especificados en los planos arquitectónicos, que deben coincidir con los ejes de los Planos Estructurales y enlazados con los ejes fijados con las coordenadas del Plano Topográfico.</p>	

<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. • Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. • Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. • Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. • Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que el proyecto quede enmarcado en la zona de trabajo de acuerdo con lo dispuesto de los planos. • Que no se sobrepasen los límites establecidos por el proyecto. • Que se mantengan las longitudes, ángulos y niveles de acuerdo con lo establecido en los planos. • Que se realice con equipos debidamente calibrados. 	
<p>ENSAYOS PARA REALIZAR:</p> <p>Planimetría y altimétrica</p>	
<p>MATERIALES:</p>	
<p>EQUIPOS:</p> <p>Equipos de topográfica Estacas Martillo Cinta métrica Niveles</p>	
<p>DESPERDICIOS:</p> <p>Incluida Sí x No</p>	<p>MANO DE OBRA:</p> <p>Incluida Sí x No</p>
<p>REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:</p>	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD:

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

22.3. SARDINELES PREFABRICADOS.

ÍTEM No. 22.3	SARDINELES PREFABRICADOS
UNIDAD DE MEDIDA:	[ML] Metro Lineal
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a la ejecución de suministro e instalación de sardineles prefabricados de acuerdo con los diseños y alineaciones que aparecen en los planos y donde lo indique el Interventor. El concreto será mínimo de $f_y = 3500$ PSI, y el curado se hará manteniéndolo bajo humedad por lo menos durante siete días. La Interventoría podrá exigir los ensayos que garanticen la resistencia del concreto</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Ubicar el lugar de trabajo. • Se realizarán las excavaciones y nivelaciones de la zona destinada para este piso, de acuerdo con los niveles especificados. • Estos elementos serán colocados sobre un relleno seleccionado de cantera • Incluye la disposición de 4 cm de concreto pobre. 	

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
<ul style="list-style-type: none"> • La distancia entre ejes del sardinel no admitirá ninguna holgura y debe quedar localizada como se indica en los planos. • Se admitirá una tolerancia de 3.0 mm en toda su longitud, por exceso o por defecto, de acuerdo con los lineamientos medidos con un teodolito de precisión. 	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro lineal ML, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD:	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

22.4. EXCAVACIÓN A MÁQUINA Y RETIRO DE SOBRANTES.

ÍTEM No. 22.4	EXCAVACIÓN A MAQUINA Y RETIRO DE SOBRANTES
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cubico

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad se refiere a las actividades necesarias para la ejecución de las excavaciones mecánicas y su clasificación, llenos, botada de tierra, control de aguas y otras actividades que usualmente se presentan en la construcción, incluyendo el retiro de sobrantes a una distancia menor a 5 Km.

Antes de iniciar la excavación se precisará el sitio donde pasan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas instalaciones, se deberán desconectar todos los servicios antes de iniciar el trabajo respectivo y proteger adecuadamente las instalaciones que van a ser dejadas en su lugar. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y asumir los posibles riesgos que ofrezca el trabajo.

Cuando las excavaciones representen riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche, el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

Las excavaciones se ejecutarán como se especifica en este numeral, de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los Planos o como lo indique el Interventor. Una vez que el replanteo haya sido aprobado por el Interventor, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes. Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados. Las excavaciones se realizarán a la profundidad especificada en los planos; sin embargo, si existen dudas sobre la capacidad de soporte del terreno en las cotas previstas, podrán llevarse a mayor profundidad, previa aprobación por parte de la Interventoría.

Se deberá mantener disponible un equipo de bombeo para mantener la excavación libre de agua. A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. El fondo de las excavaciones deberá estar perfectamente limpio antes de iniciar cualquier otra actividad sobre éstas.

Es importante que el tiempo de exposición al medio ambiente sea mínimo para evitar la alteración de las propiedades de resistencia y evitar la entrada de aguas lluvias y de escorrentía a las excavaciones que se realicen para las cimentaciones durante el proceso de construcción, ya que las propiedades mecánicas pueden disminuir de forma apreciable por el humedecimiento del suelo. La tolerancia considerada estará de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestran en los planos y el estudio de suelos o como lo indique el Interventor.

Los residuos y sobrantes generados por estas actividades deberán ser dispuestos en sitios previamente aprobados por la Interventoría y, de ser necesario, deberán ser retirados fuera de la obra, por cuenta del Constructor a sitios contemplados para este fin, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución 0541 del 14 de diciembre de 1994 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, "Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y

disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación”.	
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:	
ENSAYOS PARA REALIZAR:	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro cubico M3 debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD:	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

22.5. BASE EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE

ÍTEM No. 22.5	BASE EN RECEBO COMPACTADO MECÁNICAMENTE
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cubico
<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>Esta actividad se refiere a la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas de la construcción de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos. El movimiento de tierra se ejecuta con equipo adecuado y suficiente para cada caso, el cual es suministrado por el Contratista y aprobado por el Interventor. Si no se determina lo contrario, el relleno del terreno se debe hacer con el mismo material de corte. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor. Cuando en los cortes se presenten zonas de material flojo, deben hacerse acodalamientos adecuados, especialmente cuando los cortes tengan mucha pendiente y su altura sea superior a un metro.</p>	
<p>PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir las especificaciones del material. • Verificar niveles para terraplenes y rellenos. • Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Aprobar métodos para colocación y compactación del material. • Aplicar y extender el material en capas horizontales de 15 cms. • Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto. • Compactar por medio de equipos manuales o mecánicos. • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos. 	
<p>TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:</p> <p>Aceptación de interventoría</p>	

ENSAYOS PARA REALIZAR:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos de compactación. • Límites de consistencia. • Contenido de material orgánico. • Ensayos de densidad en campo. 	
MATERIALES:	
EQUIPOS:	
DESPERDICIOS:	MANO DE OBRA:
Incluida Sí x No	Incluida Sí x No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	
Se medirá y pagará por metro cubico M3, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.	
NO CONFORMIDAD:	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

22.6. BASE GRANULAR COMPACTADA MECANICAMENTE.

ÍTEM No. 22.6	BASE GRANULAR COMPACTADA MECÁNICAMENTE
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ³] – Metros Cubico

DESCRIPCIÓN:			
<p>Esta actividad se refiere a la ejecución de los trabajos para la correcta nivelación de las áreas destinadas de la construcción de acuerdo con los niveles indicados en los planos topográficos. El movimiento de tierra se ejecuta con equipo adecuado y suficiente para cada caso, el cual es suministrado por el Contratista y aprobado por el Interventor. Si no se determina lo contrario, el relleno del terreno se debe hacer con el mismo material de corte. Los sobrantes se deberán retirar hasta el sitio indicado por el Interventor. Cuando en los cortes se presenten zonas de material flojo, deben hacerse acodalamientos adecuados, especialmente cuando los cortes tengan mucha pendiente y su altura sea superior a un metro.</p>			
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:			
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir las especificaciones del material. • Verificar niveles para terraplenes y rellenos. • Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Aprobar métodos para colocación y compactación del material. • Aplicar y extender el material en capas horizontales de 15 cms. • Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto. • Compactar por medio de equipos manuales o mecánicos. • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos. 			
TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:			
Aceptación de interventoría			
ENSAYOS PARA REALIZAR:			
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos de compactación. • Límites de consistencia. • Contenido de material orgánico. • Ensayos de densidad en campo. 			
MATERIALES:			
EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cubico M3, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.
NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

22.9. ANDENES EN CONCRETO DE 3000 psi E=010m.

ÍTEM No. 22.9	ANDENES EN CONCRETO DE 3000 psi
UNIDAD DE MEDIDA:	[M ²] – Metros Cuadrados
DESCRIPCIÓN: Esta actividad se refiere a construcción de sardineles destinados a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes. Los sardineles estarán contruidos por una masa homogénea e íntimamente mezclada de agregados, agua y Cemento Portland, de acuerdo con lo estipulado en los planos. Se construirán en los sitios señalados por los planos o por la Interventoría y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- En caso de no estar detallada la geometría y modulación de los sardineles, sus dimensiones serán las siguientes: 40 cm. de altura; 17 cm. de ancho de la base; 15 cm. de ancho en la cara superior.
- La cara adyacente al andén será vertical y la cara adyacente a la calzada será inclinada. La arista externa superior se deberá redondear con un radio de 2.5 cm.
- Los sardineles se seccionarán por medio de láminas de acero para formar bloques de 1.50 a 1.80 m. de longitud.
- Los sardineles se colocarán sobre una base formada por una capa fuertemente apisonada de suelos.
- Los bloques de 1.50 a 1.80 m de longitud se separarán por juntas constituidas por láminas de 1/4" de espesor máximo; el material que forma la junta que podrá ser pintura asfáltica deberá ser aprobado por la Interventoría.
- Antes de colocar el hormigón, la base deberá ser humedecida ligeramente.
- Se exige el uso de formaletas de lámina metálica debidamente aceitada o engrasada antes de fundir el concreto.

- Las formaletas serán colocadas sobre la base apisonada y se comprobará su correcto alineamiento y cotas de la corona por medio de tránsito y de nivel de precisión.
- Una vez atracadas y fijadas las formaletas metálicas en sus correctos alineamientos y niveles, se colocará el concreto dentro de ellas y se apisonará con vibrador o con varilla de acero provista de punta cónica para eliminar vacíos y obtener superficies lisas.
- Las formaletas serán retiradas antes de que el hormigón haya fraguado completamente y las caras superior y adyacente a la cuneta se afinarán con una llana o palustre; para la curva de arista se aplicará una llana especial sobre el concreto fresco.
- No se permitirá cortar los sardineles.
- Para el extremo de los tramos se emplearán bloques de longitud apropiada.
- Los sardineles de esquina serán en curva o en chaflán, según se indique en los planos respectivos.
- Los sardineles en curva llevarán en su borde superior externo, si expresamente se especificare en el respectivo contrato de construcción, un guarda sardinel de acero embebido en su parte superior.
- En los puntos de tangencia entre sardinel en curva y en recta, se colocarán dos varillas de 1/2" de diámetro y 60 cm. de longitud, embebidas dentro del concreto.
- Estas varillas se colocarán a 7 y 22 cm. de distancia a la corona del sardinel y penetrarán 30 cm a lado y lado de la junta que va en el punto de tangencia.
- Estos sardineles tendrán las dimensiones establecidas en el respectivo contrato o diseño. En su construcción podrán emplearse formaletas de madera a juicio de la Interventoría.
- Al terminar de moldear los sardineles se colocará papel húmedo sobre la corona.
- Al retirar las formaletas, todo el sardinel será rodeado de arena o de tierra húmeda para protegerlo
- y mantenerlo con la debida humedad de curación.
- Este tratamiento se prolongará durante todo el tiempo que indique la Interventoría, dicho tiempo no deberá ser inferior a 10 días.
- Al nivelar la corona del sardinel terminado, se aceptarán variaciones en las cotas de más o menos 1.0 cm. sobre el ancho fijado en los planos para la correspondiente sección transversal.
- Dentro del equipo requerido se encuentra formaleta metálica para sardineles. Palas, chuzos y vibradores para el manejo del concreto.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Aceptación de interventoría

ENSAYOS PARA REALIZAR:

MATERIALES:			
EQUIPOS:			
DESPERDICIOS:		MANO DE OBRA:	
Incluida	Sí	x	No
Incluida	Sí	x	No
REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:			
MEDIDA Y FORMA DE PAGO:			
Se medirá y pagará por metro cuadrado M2, debidamente ejecutado y recibidos a satisfacción por la Interventoría.			
NO CONFORMIDAD:			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

Cantidad de Recursos Resumido

Código	Descripción Recurso	Und	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total
Materiales					
101	AGREGADOS				
10101	AGREGADOS				
10101005	ARENA	M3	1,058.1204	38,545.29	40,785,557.67
10101013	ARENA PAÑETE	M3	153.4946	38,545.29	5,916,493.87
10101017	GRAVILLA DE PLANTA	M3	811.0526	86,726.90	70,340,077.73
10101021	GRAVILLA FINA DE RIO	M3	420.9019	86,726.90	36,503,516.99
10101033	RECEBO	M3	5,796.1565	38,545.29	223,414,533.17
10101041	PIEDRA MEDIANA	M3	50.0676	38,545.29	1,929,870.16
10101049	BASE GRANULAR TRITURADA 1-1/2	M3	448.1100	86,726.90	38,863,191.15
10101058	AGUA	LT	344,055.6361	4.84	1,665,229.27
10101066	YESO ROCA	KG	1,190.4900	437.32	520,625.08
	Subtotal				419,939,095.13
	Subtotal				419,939,095.13
103	HIERROS ACEROS LAMINAS Y MALLA				
10303	HIERROS ACEROS LAMINAS Y MALLA				
10303001	HIERRO A-37000 1/4	KG	8,154.5037	6,081.75	49,593,652.87
10303002	HIERRO DE 60.000 PSI	KGM	64,148.1740	6,081.75	390,133,157.22
10303007	HIERRO A-37000 3/8"	KG	32,618.0148	6,081.75	198,374,611.50
10303009	HIERRO A-37000 1/2	KG	20.6550	6,081.75	125,618.54
10303403	MALLA ELECTROSOLDADA	KG	6,511.8768	5,852.25	38,109,131.00
10303661	LAMINA H.G. 1*2 CAL.20	UN	25.8000	88,453.28	2,282,094.62
10303730	LAMINA ALFAJOR 1/8 1X3	UND	4.0950	110,650.72	453,114.69
10303HET	HIERRO ESTRUCTURAL METALISTERIA	KGM	32,820.5586	7,114.50	233,501,864.15
	Subtotal				912,573,244.64
	Subtotal				912,573,244.64
105	CONCRETOS, MORTEROS Y CEMENTOS				
10505	CONCRETOS, MORTEROS Y CEMENTOS				
10505218	CEMENTO GRIS	KG	634,503.6785	648.88	411,716,746.90
10505224	CEMENTO BLANCO	KG	443.1450	1,453.18	643,969.45
	Subtotal				412,360,716.35
	Subtotal				412,360,716.35
107	ADITIVOS E IMPERMEABILIZANTES				
10707	ADITIVOS E IMPERMEABILIZANTES				
10707037	IGASOL CUBIERTA	KG	1,228.4400	6,366.24	7,820,543.86
10707043	IGOL IMPRIMANTE	KG	982.7520	9,794.19	9,625,259.81
10707071	SIKA ESTUCO	KG	5,109.6800	2,036.50	10,405,863.32
10707085	SIKA-1	KG	1,361.7268	7,149.77	9,736,033.42
10707230	SELLADOR ETERNA 1/8" GL	UN	26.0125	13,642.55	354,876.83
10707231	CINTA TEFLON (ROLL 10 MT)	UN	9.7350	1,424.89	13,871.30
	Subtotal				37,956,448.55
	Subtotal				37,956,448.55
109	PREFABRICADOS Y ENTREPISOS				
10909	PREFABRICADOS Y ENTREPISOS				
10909SPF	SARDINEL PREFABRICADO	MTL	790.2500	22,515.38	17,792,779.04
	Subtotal				17,792,779.04
	Subtotal				17,792,779.04

Cantidad de Recursos Resumido

Código	Descripción Recurso	Und	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total
111	LADRILLOS Y BLOQUES				
11111	LADRILLOS Y BLOQUES				
11111104	BLOQUE PERFORADO No.4	UN	14.4000	1,204.88	17,350.27
11111107	BLOQUE PERFORADO No.5	UN	37,846.4000	1,262.25	47,771,618.40
	Subtotal				47,788,968.67
	Subtotal				47,788,968.67
113	MADERAS PARA CONSTRUCCION				
11313	MADERAS PARA CONSTRUCCION				
11313009	TABLA BURRA C.M. .30X.03X3MTS.	UND	78.4000	46,606.85	3,653,977.04
11313024	TABLA BURRA ORD. 0.30X 3 MTS	UND	829.7784	15,826.91	13,132,828.05
11313030	TABLA COMUN ORD. .20X3 MTS.	UND	1.5000	5,697.70	8,546.55
11313048	POLIN ORD. .05X.05X5 MTS	UND	29.8181	5,697.70	169,894.58
11313051	CERCO .05X.1X3 MTS	UND	1,116.4731	6,330.73	7,068,089.74
11313069	VARA DE CLAVO 6 MTS	UND	213.2974	13,484.52	2,876,213.05
11313160	TABLA BURRA AMARILLO .20X3 MTS	UND	182.3100	10,762.29	1,962,073.08
11313163	POLIN AMARILLO .05X.05X3 MTS	UND	56.8950	4,748.09	270,142.58
11313164	CERCO AMARILLO .05X.10X3 MTS	UND	5.4816	7,913.44	43,378.31
11313300	DILATACION EN MADERA	ML	187.2000	1,607.97	301,011.98
	Subtotal				29,486,155.00
	Subtotal				29,486,155.00
115	CUBIERTAS Y ACCESORIOS				
11515	CUBIERTAS Y ACCESORIOS				
11515087	LAMINA GALVANIZADA C.22	UND	1,647.7200	21,777.09	35,882,546.73
11515CAA	CUBIERTA ARQUITECTONICA ACESCO	M2	1,696.8000	21,109.41	35,818,446.88
	Subtotal				71,700,993.62
	Subtotal				71,700,993.62
116	CIELO RASO SUPERCEL				
11616	CIELO RASO SUPERCEL				
11616CPV	CIELO RASO EN PVC	M2	546.6900	27,000.00	14,760,630.00
11616DRY	CIELO EN DRY-WALL	M2	1,974.7350	21,109.41	41,685,490.75
11616LSB	LAMINA SUPERBOARD	M2	3,228.9800	34,577.20	111,649,087.25
	Subtotal				168,095,208.01
	Subtotal				168,095,208.01
117	CANALES Y BAJANTES PVC				
11717	CANALES Y BAJANTES PVC				
11717018	SOPORTE METAL. Y/O ABRAZA	UN	20.4000	5,705.97	116,401.78
	Subtotal				116,401.78
	Subtotal				116,401.78
121	TUBERIA CALIENTE PVC				
12121	TUBERIA CALIENTE PVC				
12121073	SOLDADURA LIQUIDA 1/4 GL.	UN	23.2598	96,837.57	2,252,422.51
	Subtotal				2,252,422.51
	Subtotal				2,252,422.51
122	TUBERIA ALCANTARILLADO RIB LOC				
12201	RIB LOC				
12201160	TUBERIA RIB LOC DE 160 MM	MTL	105.6883	33,164.18	3,505,065.80
12201200	TUBERIA RIB LOC DE 200 MM	MTL	134.2800	48,383.40	6,496,922.95

Cantidad de Recursos Resumido

Código	Descripción Recurso	Und	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total
12201250	TUBERIA RIB LOC DE 250 MM	MTL	87.4650	73,789.13	6,453,966.25
12201UNI	UNION RIB LOC DE 10"	UN	14.1610	7,616.83	107,861.92
	Subtotal				16,563,816.94
12203	SILLAS TEE				
12203640	SILLA TEE 6X4 RIB LOC	UN	1.0000	26,519.70	26,519.70
	Subtotal				26,519.70
12208	OTROS				
12208004	SOLDADURA RIB LOC 1/4 GAL	MTL	0.2500	49,330.38	12,332.59
	Subtotal				12,332.59
	Subtotal				16,602,669.23
125	VALVULAS Y ACCESORIOS				
12525	VALVULAS Y ACCESORIOS				
12525143	REGISTRO P-D 3/4" CIM ITA	UN	17.0000	14,094.46	239,605.82
12525152	REGISTRO P.D. R.W. 1/2"	UN	145.0000	13,670.05	1,982,157.25
12525286	REGISTRO P-D. 4" CIM ITAL	UN	12.0000	204,369.45	2,452,433.40
	Subtotal				4,674,196.47
	Subtotal				4,674,196.47
127	TUBERIA GALVANIZADA Y ALUMINIO				
12727	TUBERIA GALVANIZADA Y ALUMINIO				
12727253	TUBO GALV. S/U 1/2" P.	ML	43.6720	18,422.42	804,543.92
12727255	TUBO GALV. S/U 3/4"	ML	95.2500	24,564.29	2,339,748.62
12727257	TUBO GALV. S/U 1 1/4"	ML	30.6000	49,126.97	1,503,285.28
12727364	CODO H.G. 1 1/2"	UN	5.0000	4,937.29	24,686.45
12727368	CODO GALV. 1/2"	UN	29.6800	1,013.20	30,071.77
12727437	UNION GALV. 1/2"	UN	29.6800	780.00	23,150.40
12727441	UNION GALV. 1 1/2"	UN	5.0000	3,441.63	17,208.15
12727444	UNION H.G. 4"	UN	23.4515	28,031.65	657,384.23
12727450	U. UNIVERSAL GALV. 3/4"	UN	17.0000	7,204.93	122,483.81
12727605	NIPLE 1 1/2" x 3" H.G.	UN	17.0000	8,037.99	136,645.83
12727606	NIPLE 1/2" X 3" H.G	UN	14.0000	2,700.26	37,803.64
12727613	CODO H.G. 3"	UN	60.0000	21,116.21	1,266,972.60
12727CA1	CODO ACERO 1"	UN	26.9800	3,762.17	101,503.34
12727CA2	CODO ACERO 2"	UN	23.8625	14,354.40	342,531.87
12727CA3	CODO ACERO 3"	UN	17.2850	40,679.00	703,136.51
12727CA4	CODO ACERO 4"	UN	35.5000	73,071.40	2,594,034.70
12727R12	TUBERIA ACERO RANURADO SCH 2"	MTL	69.4500	26,609.58	1,848,035.33
12727R13	TUBERIA ACERO RANURADO SCH 10 3"	MTL	37.1400	43,697.65	1,622,930.72
12727R15	TUBERIA ACERO RANURADO SCH 10 1 1/2"	MTL	55.4610	25,245.00	1,400,112.94
12727R17	TUBERIA ACERO ROSCAR 1"	MTL	25.4800	8,484.81	216,192.95
12727T15	TEE ACERO 1 1/2"	UN	52.8200	10,901.25	575,804.02
12727TA1	TEE ACERO 1"	UN	28.4800	5,450.92	155,242.20
12727TA2	TEE ACERO 2"	UN	30.8075	19,495.72	600,614.39
12727TA3	TEE ACERO 3"	UN	20.9990	53,729.31	1,128,261.78
12727TA4	TEE ACERO 4"	UN	24.8500	98,555.15	2,449,095.47
	Subtotal				20,701,480.99
	Subtotal				20,701,480.99
129	TUBERIA PVC				

Cantidad de Recursos Resumido

Código	Descripción Recurso	Und	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total
12929	TUBERIA PVC				
12929002	TUBO PVC 1/2"	ML	348.0000	2,990.60	1,040,728.80
12929003	TUBO PVC 3/4" 400 PSI	ML	135.4500	5,851.18	792,542.33
12929005	TUBO PVC 1/2" 315 PSI	ML	499.1300	2,990.60	1,492,698.17
12929007	TUBO PVC 1" 315 PSI	ML	31.9300	7,896.17	252,124.70
12929015	TUBO PVC 1.1/2" 200 PSI	ML	38.1100	12,938.45	493,084.32
12929017	TUBO PVC 2" 200 PSI	ML	35.0200	19,838.32	694,737.96
12929019	TUBO PVC 2.1/2" 200 PSI	ML	70.0400	31,000.30	2,171,261.01
12929038	ACCESORIOS SALIDA HIDRAUL	GL	87.0000	4,356.74	379,036.38
12929061	CODO 90 GRADOS 1/2"	UN	235.5000	607.90	143,160.45
12929063	CODO 90 GRADOS 3/4"	UN	339.6600	1,158.42	393,468.93
12929065	CODO 90 GRADOS 1"	UN	45.5000	2,269.55	103,264.52
12929069	CODO 90 GRADOS 1.1/2"	UN	64.0000	8,142.67	521,130.88
12929071	CODO 90 GRADOS 2"	UN	17.0000	13,343.75	226,843.75
12929097	UNION 1/2"	UN	14.0000	391.77	5,484.78
12929105	UNION 1.1/2"	UN	12.9500	2,992.31	38,750.41
12929109	UNION 2.1/2"	UN	13.6000	18,240.84	248,075.42
12929123	ADAPTADOR MACHO 1.1/2"	UN	18.0000	4,664.05	83,952.90
12929291	LIMPIADOR REMOVEDOR 760 GRMS.	UN	0.0600	43,547.03	2,612.82
12929301	SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4 GAL.	UN	3.4160	90,314.29	308,513.61
12929302	ACCS. PVC-P 1/2"	UN	391.0000	1,266.50	495,201.50
12929304	ACCS. PVC-P 1 1/2"	UN	45.9500	6,079.16	279,337.40
12929305	ACCS. PVC-P 2 1/2"	UN	38.6000	26,680.73	1,029,876.17
12929309	ACCS. PVC-P 2"	UN	18.0000	10,976.26	197,572.68
12929399	MANGUERA DE 1/2"	ML	14.2977	3,124.01	44,666.15
12929T37	TEE PRESION PVC P 1/2"	UN	18.0000	816.34	14,694.12
12929T41	TUBO HG 4"	MTL	142.0885	83,171.10	11,817,656.84
12929TU4	TUBERIA RDE 21 PVC P 1 1/2"	MTL	36.0000	10,211.75	367,623.00
	Subtotal				23,638,100.08
	Subtotal				23,638,100.08
131	TUBERIA CONDUIT PVC Y METALICA				
13131	TUBERIA CONDUIT PVC Y METALICA				
13131T40	TUERCA DE ACERO 1/4"	UN	231.0000	33.05	7,634.55
	Subtotal				7,634.55
	Subtotal				7,634.55
135	TUBERIA PVC UNION Z				
13535	TUBERIA PVC UNION Z				
13535217	LUBRICANTE PVC 500 GRMS	UN	0.0300	12,782.63	383.47
	Subtotal				383.47
	Subtotal				383.47
137	TUBERIA SANITARIA PVC				
13737	TUBERIA SANITARIA PVC				
13737003	TUBO DESAGUE PVC 2"	ML	498.0990	12,528.12	6,240,244.04
13737005	TUBO DESAGUE PVC 3"	ML	84.8190	18,711.98	1,587,131.43
13737007	TUBO DESAGUE PVC 4"	ML	354.7260	26,077.90	9,250,509.15
13737009	TUBO DESAGUE PVC 6"	ML	1.5000	55,224.05	82,836.07
13737021	CODO 90 GR. CxC PVC 2"	UN	112.0000	3,731.92	417,975.04

Cantidad de Recursos Resumido

Código	Descripción Recurso	Und	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total
13737025	CODO 90 GR. CxC PVC 4"	UN	12.0000	14,892.24	178,706.88
13737033	CODO 90 GR. CxE PVC 3"	UN	152.0000	10,005.26	1,520,799.52
13737035	CODO 90 GR. CxE PVC 4"	UN	347.0400	18,359.05	6,371,324.71
13737181	UNION PVC 2"	UN	118.5950	2,926.43	347,059.96
13737183	UNION PVC 3"	UN	2.0195	4,341.53	8,767.71
13737185	UNION PVC 4"	UN	62.0300	8,672.93	537,981.84
13737187	UNION PVC 6"	UND	6.0000	36,974.76	221,848.56
13737249	LIMPIADOR PVC	GAL	3.4359	388,390.39	1,334,470.54
13737251	SOLDADURA LIQUIDA PVC	GAL	0.4417	388,390.39	171,552.03
13737254	ACCS. PVC S 2"	UN	118.5950	4,137.20	490,651.23
13737255	ACCS. PVC S 3"	UN	20.1950	9,456.47	190,973.41
13737256	ACCS. PVC S 4"	UN	74.0300	17,730.86	1,312,615.56
13737257	ACCS. PVC S 6"	UN	6.0000	75,989.42	455,936.52
13737260	TUBO PVC A. LL. 4"	ML	15.0000	20,204.74	303,071.10
	Subtotal				31,024,455.35
	Subtotal				31,024,455.35
139	MATERIALES ELECTRICOS				
13939	MATERIALES ELECTRICOS				
13939A30	ABRAZADERA TRANS 180 MM	UN	231.0000	31,724.16	7,328,280.96
13939A54	ARANDELA RED GALV. 1/2"	UN	231.0000	90.85	20,986.35
	Subtotal				7,349,267.31
	Subtotal				7,349,267.31
141	FERRETERIA - VARIOS				
14141	FERRETERIA - VARIOS				
14141006	PUNTILLA 1 1/2" C/C.	LBR	75.3950	1,688.66	127,316.52
14141012	PUNTILLA 2" C/C	LBR	1,952.2341	1,688.66	3,296,659.63
14141039	ALAMBRE GALVANIZADO No 10	KGR	202.0940	4,728.24	955,548.93
14141045	ALAMBRE DE AMARRE	KG	3,118.4670	5,628.84	17,553,351.78
14141051	TORNILLO MADERA 2"X12	UND	649.9400	184.41	119,855.43
14141071	BISAGRA COBRE 3"	UN	450.2000	899.92	405,143.98
14141094	CERA LIQUIDA	GI	1,305.7700	10,842.46	14,157,758.99
14141099	SOLDADURA W.A. 6013X1/8	KG	0.1200	5,910.30	709.23
14141101	SOLDADURA W.A. 6013 X 3/32 SUP	KG	966.7936	8,845.32	8,551,598.76
14141ACO	ACONDICIONADOR RIB LOC 250 ML	UN	0.0300	217,545.45	6,526.36
14141BDC	BARRAS PARA DISCAPACITADOS PARA BAÑOS	UN	17.0000	514,637.36	8,748,835.12
14141DAX	DIVISIONES EN ACERO INOXIDABLES	M2	37.0000	492,552.90	18,224,457.30
14141GDM	GUARDACANILLA	MTL	329.7000	107,408.79	35,412,678.06
14141HPC	HIPOCLORITO	KGM	4.0000	31,590.82	126,363.28
14141LOP	LONA PLASTICA	M2	740.0000	4,503.09	3,332,286.60
14141MD3	MANTO EDIL O SIMILAR 3MM	M2	1,351.2840	19,936.67	26,940,103.18
14141RAC	RECUBRIMIENTO EN ACERO INOXIDABLE	M2	192.9000	275,400.00	53,124,660.00
14141RCI	ROCIADORES CONTRA INCENDIO	UN	106.0000	134,865.68	14,295,762.08
	Subtotal				205,379,615.28
	Subtotal				205,379,615.28
145	CARPINETERIA METALICA				
14545	CARPINETERIA METALICA				
14545014	VENTANA EN ALUMINIO	M2	79.0000	206,595.85	16,321,072.15

Cantidad de Recursos Resumido

Código	Descripción Recurso	Und	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total
14545020	VENTANA TIPO PERSIANA EN ALUMINIO	M2	11.0000	240,975.00	2,650,725.00
14545027	MESON EN ACERO INOXIDABLE	MTL	35.5000	233,195.05	8,278,424.27
	Subtotal				27,250,221.42
	Subtotal				27,250,221.42
147	MADERA PARA ACABADOS				
14747	MADERA PARA ACABADOS				
14747002	CEDRO CAQUETA	UND	100.0550	192,989.01	19,309,515.39
14747007	TRIPLEX PIZANO 122X244 4MM	UND	400.6000	23,641.15	9,470,644.69
	Subtotal				28,780,160.08
	Subtotal				28,780,160.08
149	PISOS Y ENCHAPES				
14949	PISOS Y ENCHAPES				
14949001	AZULEJO CORONA 20x20 BLANCO	M2	772.2000	24,485.47	18,907,679.93
14949091	PEGACOR BLANCO	KG	2,448.0000	1,183.58	2,897,403.84
14949100	COLOR MINERAL	KG	42.4050	11,010.02	466,879.89
14949101	GRANITO No 3	BTO	78.6600	10,184.27	801,094.67
14949221	BALDOSA GRANITO 30X30	M2	2,191.4970	59,670.00	130,766,625.99
14949625	GUARDAESCOBA EN OTOBO	ML	282.7000	1,101.01	311,255.52
14949626	TABLETA 7 X 25 RUSTICA	M2	282.7000	13,509.24	3,819,062.14
	Subtotal				157,970,002.01
	Subtotal				157,970,002.01
155	APARATOS SANITARIOS				
15555	APARATOS SANITARIOS				
15555064	LAVAM. NOVA COLOR DE COLGAR	UN	50.0000	121,789.44	6,089,472.00
15555067	LAVAM. NOVA COLOR DE PESTANA	UN	7.0000	129,372.72	905,609.04
15555080	CHAZOS	GLO	295.0000	1,420.28	418,982.60
15555115	SANIT. LINEA NOVA BLANCA	UN	33.0000	247,114.24	8,154,769.92
15555300	ACOPLE FLEXIBLE	UN	133.0000	5,681.18	755,596.94
15555335	TAZA INSTITUCIONAL	UN	17.0000	173,160.30	2,943,725.10
15555336	FLUXOMETRO	UN	17.0000	731,750.01	12,439,750.17
15555361	GRIVAFLEX 1/2"	UN	143.0000	7,197.01	1,029,172.43
15555DJL	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO	UN	48.0000	69,499.81	3,335,990.88
15555DPH	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO	UN	38.0000	126,363.27	4,801,804.26
	Subtotal				40,874,873.34
15584	ACCESORIOS				
15584045	TAPA REGISTRO 20 X 20 CMS NIEVE	UN	178.2000	5,812.08	1,035,712.65
	Subtotal				1,035,712.65
	Subtotal				41,910,585.99
157	GRIFERIA				
15757	GRIFERIA				
15757043	DUCHA MEZCLADOR TAYRONA	UN	14.0000	56,708.27	793,915.78
15757118	TORNILLO FIJACION	UN	1,752.0000	2,277.96	3,990,985.92
	Subtotal				4,784,901.70
	Subtotal				4,784,901.70
163	CERRAJERIA				
16363	CERRAJERIA				
16363010	CERRADURA NOVO ALUM. BANO ALCO	UN	19.0000	17,701.95	336,337.05

Cantidad de Recursos Resumido

Código	Descripción Recurso	Und	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total
16363014	CERRAD. MADERA ENT. OFICINA	UN	51.0000	28,846.84	1,471,188.84
16363064	CERRADURA SAFE PORTON	UN	60.0000	102,835.97	6,170,158.20
	Subtotal				7,977,684.09
	Subtotal				7,977,684.09
164	REJILLAS				
16464	REJILLAS				
16464008	REJILLA SOSCO	UN	42.0000	10,740.88	451,116.96
16464048	SUMIDERO TRAF.PESADO 44x22	UN	17.7600	25,362.54	450,438.71
16464064	TRAGANTE 6"x4"	UND	12.0000	10,570.84	126,850.08
	Subtotal				1,028,405.75
	Subtotal				1,028,405.75
165	APARATOS DE COCINA				
16565	APARATOS DE COCINA				
16565005	LAVAPLATOS EN ACERO INOX.	UND	15.0000	99,573.51	1,493,602.65
	Subtotal				1,493,602.65
	Subtotal				1,493,602.65
169	PINTURA				
16969	PINTURA				
16969054	VINILO VINILUX -ICO-	GAL	357.6776	47,282.30	16,911,819.58
16969057	VINILTEX	GAL	190.4784	70,923.48	13,509,390.99
16969060	ESMALTE SINTETICO -ICO-	GAL	37.7800	67,546.15	2,551,893.54
16969063	ESMALTE ICOLUX -ICO-	GAL	32.3196	67,546.15	2,183,064.54
16969090	ANTICORROSIVO ROJO PROTECCION	GAL	7.1850	42,216.35	303,324.47
16969108	TAPAPOROS PARA MADERA	GAL	16.6900	48,970.96	817,325.32
16969178	ANTICORR. GRIS PROTECCION	GAL	32.3196	41,287.58	1,334,398.07
16969182	CAOLIN	ARR	238.0980	5,033.75	1,198,525.80
16969184	MARMOLINA	KG	262.2000	202.64	53,132.20
16969190	LIJA DE AGUA (80-120)	UND	1,001.8196	822.39	823,886.42
16969303	GRANIPLAS ESGRAFIADO	M2	1,169.6474	12,061.83	14,108,088.09
	Subtotal				53,794,849.07
	Subtotal				53,794,849.07
171	VIDRIOS Y ESPEJOS				
17171	VIDRIOS Y ESPEJOS				
17171004	VIDRIO TRANSPARETENTE 4 MM.	M2	96.6525	59,841.55	5,783,835.41
17171040	ESPEJO 4 MM.	M2	41.8000	64,763.32	2,707,106.77
	Subtotal				8,490,942.18
	Subtotal				8,490,942.18
174	ALUMINIOS				
17411	ANGULOS				
17411003	ANGULO 1 1/2 X 1/8"	MTL	72.8000	10,156.68	739,406.30
	Subtotal				739,406.30
	Subtotal				739,406.30
177	COMBUSTIBLES				
17777	COMBUSTIBLES				
17777010	THINNER	GAL	18.1500	25,329.79	459,735.68
	Subtotal				459,735.68

Cantidad de Recursos Resumido

Código	Descripción Recurso	Und	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total
	Subtotal				459,735.68
178	MATERIALES E INSUMOS DE VIAS				
17801	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE VIAS				
17801080	LAMINA DE ACEROGALVANIZADO C-16(2X1)M2	UN	130.0000	137,661.73	17,896,024.90
	Subtotal				17,896,024.90
	Subtotal				17,896,024.90
	Total Materiales				2,782,016,757.98

Cantidad de Recursos Resumido

Código	Descripción Recurso	Und	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total
201	Equipos				
	HERRAMIENTA MENOR				
20101	HERRAMIENTA MENOR				
20101001	BROCHA 5"	UN	5.3099	21,476.66	114,038.91
20101002	LLAVE PARA TUBOS	UN	1.4395	92,875.98	133,694.97
20101003	HERR. Y EQUIPOS ELECTRICOS	UN	0.0241	591,028.86	14,243.79
20101004	ESCUADRA METALICA	UN	0.7605	25,329.79	19,263.30
20101005	CARRETILLA	UND	9.0360	109,758.60	991,778.70
20101006	HERR. MENOR CARPINTERIA	UN	0.2185	1,013,192.31	221,382.51
20101009	CINCEL	UN	15.0182	13,739.25	206,338.80
20101013	MARTILLO	UN	13.5787	20,206.83	274,382.48
20101015	MASETA 8 LIBRAS	UN	17.3154	41,287.58	714,910.96
20101017	NIVEL DE 3 MEDIDORES [PEQUENO]	UN	30.5747	14,028.54	428,918.40
20101021	LLANA	UN	26.5743	12,148.42	322,835.75
20101024	HOJA PARA SEGUETA	UN	3,100.4897	2,741.68	8,500,550.60
20101025	PALA	UN	41.6749	8,026.62	334,508.58
20101029	PALUSTRE	UN	29.0673	5,280.52	153,490.45
20101042	BATEAS	Un	16.6454	9,038.98	150,457.43
20101043	BARRA 18 LBRS.	Un	2.5157	28,924.76	72,766.01
20101046	BALDES	Un	75.8709	2,711.68	205,737.60
20101050	CANECAS	UN	0.4635	43,866.94	20,332.32
	Subtotal				12,879,631.66
	Subtotal				12,879,631.66
203	EQUIPO DE ALQUILER				
20303	EQUIPO DE ALQUILER				
20303003	FORMALETA	DIA	909.5708	12,337.60	11,221,920.70
20303004	ANDAMIO TUBULAR [SECC]	DIA	3,470.1412	1,651.52	5,731,007.59
20303015	GRUA HIDRAULICA	HR	215.3231	59,102.86	12,726,211.03
20303028	CARGADOR FRONTAL 0.2 M3	DIA	11.6200	259,165.87	3,011,507.40
20303036	PULIDORA	DIA	2,414.8900	13,509.24	32,623,328.58
20303048	FORMALETAS (JUNTAS)	ML	3,632.6080	1,007.60	3,660,215.82
20303049	FORMALETA ENTREPISO M2	DIA	5,466.9000	411.25	2,248,262.62
20303055	FORMALETA METAL. COLUMNAS M2	DIA	156.6400	14,393.84	2,254,651.09
20303061	MEZCLADORA CONCRETO 1 BT	HRA	1,373.1058	13,762.53	18,897,409.76
20303067	PARAL METALICO [UNIDAD]	MES	913.9480	5,757.55	5,262,101.30
20303070	PLUMA 250 KG	DIA	54.7465	15,079.25	825,536.16
20303073	RETROEXCAVADORA JOHN DEERE	HR	120.0220	120,618.12	14,476,827.99
20303074	MOTONIVELADORA 100 HP	HR	13.7880	123,862.76	1,707,819.73
20303076	VOLQUETA 5 M3	VJE	1,905.4115	123,895.56	236,072,024.82
20303079	VIBRADOR	HRA	651.4259	11,010.02	7,172,212.18
20303082	VIBROCOMPACTADOR	HRA	212.2164	110,100.25	23,365,078.69
20303083	CARROTANQUE AGUA	HR	13.7880	55,050.11	759,030.91
20303SOL	SOLDADOR	DIA	160.2331	59,102.86	9,470,234.47
	Subtotal				391,485,380.93
	Subtotal				391,485,380.93
205	EQUIPO HIDRAULICO				
20505	EQUIPO HIDRAULICO				
20505BPH	BOMBA PARA PRUEBA HIDROSTATICA	DIA	4.0000	91,800.00	367,200.00

Compañía : ARQ. NESTOR ARCE VANEGAS

Página 10

Proyecto : Const. Urg. y Hosp. ESE. El Rosario Campoalegre

Fecha 28/08/22

Informe I-0047/O1106A

Directorio \NASROSAR\

Cantidad de Recursos Resumido

Código	Descripción Recurso	Und	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total
	Subtotal				367,200.00
	Subtotal				367,200.00
	Total Equipos				404,732,212.59

Cantidad de Recursos Resumido

Código	Descripción Recurso	Und	Cantidad Total	Valor Unitario	Valor Total
Mano de Obra					
301	PERSONAL DE ADMINISTRACION				
30101	PERSONAL DE ADMINISTRACION				
30101001	ING. o ARQ. RESIDENTE	DIA	45.0000	140,729.40	6,332,823.00
30101AYS	AYUDANTE (S)	DIA	10,716.1926	50,000.00	535,809,630.00
30101CTP	COMISION DE TOPOGRAFIA	DIA	5.1689	398,733.30	2,061,012.55
30101OFS	OFICIAL (S)	DIA	7,676.7053	62,000.00	475,955,728.60
30101PRE	PRESTACIONES SOCIALES	% -	1,011,765,256.3840	0.93	940,941,688.43
	Subtotal				1,961,100,882.59
	Subtotal				1,961,100,882.59
	Total Mano de Obra				1,961,100,882.59
	TOTAL INFORME				5,147,849,853.16