ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

AMPLIACIÓN DEL COLISEO DEL COMPLEJO DEPORTIVO "APOYO DEL CERRO", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE COGUA – CUNDINAMARCA

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en el coliseo del Complejo Deportivo "Apoyo del Cerro", localizado en el municipio de Cogua, departamento de Cundinamarca, escenario que constituye uno de los principales equipamientos destinados al desarrollo de actividades deportivas, recreativas, culturales y comunitarias del municipio.

La intervención surge como respuesta a la necesidad identificada por la Administración Municipal de fortalecer la infraestructura deportiva existente, debido al incremento en la demanda de espacios para la práctica de diferentes disciplinas deportivas, el funcionamiento de escuelas de formación, realización de eventos institucionales y actividades de integración comunitaria, las cuales actualmente superan la capacidad instalada del escenario, dicha intervención se realizará mediante la ejecución de las obras civiles, arquitectónicas, estructurales, hidrosanitarias, sanitarias, eléctricas, de protección contra incendios y demás actividades complementarias requeridas para la construcción y puesta en funcionamiento de la ampliación del escenario deportivo.

De acuerdo con los estudios y diseños realizados El proyecto contempla la ampliación aproximada de ochocientos ochenta y dos metros cuadrados (882 m²), los cuales se integrarán estructural y funcionalmente al coliseo existente, alcanzando un área construida total cercana a 2.072m².

Con la ejecución del proyecto se busca incrementar la capacidad funcional del coliseo mediante la construcción de nuevos espacios que permitan mejorar las condiciones de uso, seguridad, accesibilidad y confort para deportistas, entrenadores, espectadores y comunidad en general, garantizando el cumplimiento de la normatividad técnica vigente aplicable a este tipo de infraestructura.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

En la actualidad, el coliseo del complejo polideportivo cuenta únicamente con un área existente de 1.190,7 m², capacidad física que resulta a todas luces insuficiente, restrictiva y saturada frente al volumen total de deportistas, estudiantes, entrenadores y espectadores que demandan y requieren

simultáneamente el uso de las instalaciones cubiertas. Como consecuencia directa de esta severa limitación de infraestructura física, el municipio se ve obligado a restringir los cupos de inscripción en las escuelas de formación, y a implementar complejos y fragmentados turnos de uso y horarios de entrenamiento para tratar de distribuir el espacio disponible entre las múltiples disciplinas multifuncionales. Esta situación genera graves afectaciones en la organización logística local, cruces críticos en los entrenamientos, reducción del tiempo neto de práctica efectiva y condiciones inadecuadas o de hacinamiento dentro de la superficie de juego, llegando incluso al extremo de que diversas disciplinas o categorías deban realizar sus prácticas técnico-deportivas a la intemperie en placas descubiertas o por fuera de los horarios óptimos, lo cual altera el bienestar de los usuarios, aumenta el riesgo de lesiones deportivas por colisión y desincentiva la continuidad de los procesos formativos debido a la exposición a factores climáticos adversos.

En ese orden de ideas, la ampliación de 882 m² sobre la infraestructura actual del coliseo se consolida como una obra estrictamente necesaria con el fin de incrementar la capacidad instalada de la infraestructura recreo deportiva pública, optimizar la cobertura y calidad de los programas institucionales de salud y deporte, y garantizar condiciones físicas dignas, seguras, incluyentes y con especificaciones reglamentarias para el entrenamiento, la competencia y el esparcimiento de la comunidad. La ejecución material de las obras civiles proyectadas —las cuales permitirán integrar un escenario moderno y cubierto con un área total superior a los 2.072 m²— contribuirá de manera directa al fortalecimiento de los entornos comunitarios seguros y saludables, favoreciendo la cohesión social, la prevención del riesgo en jóvenes mediante el uso constructivo del tiempo libre y el pleno cumplimiento de los fines estatales asociados al bienestar integral de los habitantes del municipio de Cogua.

El proyecto cuenta con estudios y diseños técnicos integrales, entre ellos:

- Estudio ambiental.
- Levantamiento topográfico.
- Estudio de suelos.
- Diseño arquitectónico.
- Diseño estructural.
- Diseño hidráulico.
- Diseño eléctrico.

Estos documentos servirán como insumo técnico para la ejecución de las obras.

2.1. Localización



Figura 1.1. Fotografía tomada de GOOGLE EARTH - COLISEO COMPLEJO DEPORTIVO



Figura 1.2. Planta de Implantación – Ampliación Coliseo municipal Imagen tomada de la CI-382-2025

REGIÓN: Andina
DEPARTAMENTO: Cundinamarca
MUNICIPIO: Cogua
CENTRO POBLADO: Rural
LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA: Vereda Rodamontal
DIRECCIÓN: Lote El complejo deportivo
MATRICULA INMOBILIARIA: 176-91420

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

NUMERO CATASTRAL: 25200000000000005055600000000
COORDENADAS PREDIO: Latitud: 5°04´19" N Longitud: 73°58´14" O

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades de obra civil a ejecutar comprenden lo siguientes componentes:

- Obras preliminares
- Localización y replanteo
- Excavaciones
- Rellenos mecánicos y manuales
- Cimentaciones
- Acero de refuerzo y malla electrosoldada
- Estructuras en concreto
- Mampostería estructural y de cerramiento.
- Instalación de cubierta.
- Carpintería metálica.
- Construcción de pisos y acabados.
- Instalaciones hidrosanitarias.
- Sistema de manejo de aguas lluvias.
- Instalaciones eléctricas e iluminación.
- Obras complementarias.
- Limpieza general y entrega final.

El alcance del proyecto comprende la ejecución integral de las obras necesarias para garantizar el adecuado funcionamiento del Coliseo, conforme a los diseños, especificaciones técnicas y normatividad vigente.

3.1. Fases y etapas del proyecto

El proyecto podrá desarrollarse en las siguientes etapas:

Etapa 1. Actividades preliminares
Incluye localización, replanteo, adecuación del área de intervención y actividades preliminares necesarias para el inicio de obra.
Etapa 2. Obras civiles y estructurales
Comprende excavaciones, cimentación, estructura, elementos arquitectónicos y construcción general de la edificación.
Etapa 3. Redes técnicas y acabados
Incluye instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, iluminación, cubierta, acabados y obras complementarias.
Etapa 4. Entrega y cierre
Incluye pruebas, ensayos, limpieza final, entrega de planos récord y recibo final de las obras.

a. **Ítems de pago:**

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Los ítems de pago corresponderán a las actividades efectivamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría, de conformidad con las cantidades de obra, especificaciones técnicas y presupuesto oficial del proyecto.

PRESUPUESTO DE OBRA					
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	**OBRAS PROVISIONALES**				
1,1	CERCA EN TELA VERDE H = 2.10 M	ML	210,81	$ 33.621,00	$ 7.087.643,01
2	**PRELIMINARES**				
2,1	DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO E= 0.20 M APILE A 15 M	M2	588,27	$ 11.851,00	$ 6.971.587,77
2,2	REPLANTEO MANUAL DE CIMIENTOS	M2	2004,15	$ 3.459,36	$ 6.933.083,63
2,3	DEMOLICIÓN ADOQUÍN SOBRE ARENA, H=0.15 m	M2	163,16	$ 16.736,00	$ 2.730.645,76
2,4	DEMOLICIÓN MUROS EN MAMPOSTERÍA 0.15 M	M2	83,43	$ 26.178,00	$ 2.184.030,54
2,5	DESMONTE APARATOS SANITARIOS	UN	11,00	$ 30.349,00	$ 333.839,00
2,6	DESMONTE DE CUBIERTAS (TERMOACÚSTICA)	M2	120,47	$ 20.050,00	$ 2.415.423,50
2,7	DESMONTE MARCOS Y PUERTAS	UN	9,00	$ 26.090,00	$ 234.810,00
2,8	DESMONTE DE VENTANAS	M2	100,00	$ 18.338,00	$ 1.833.800,00
2,9	DESMONTE PISO MODULAR EN CAUCHO	M2	479,54	$ 17.140,00	$ 8.219.315,60
3	**EXCAVACIONES Y RELLENOS**				
3,1	EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	320,11	$ 21.896,00	$ 7.009.040,98
3,2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	138,89	$ 63.372,00	$ 8.801.876,50
3,3	RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE	M3	197,02	$ 108.443,00	$ 21.365.851,94
3,4	RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)	M3	596,70	$ 12.762,00	$ 7.615.055,54
4	**CIMIENTOS**				
4,1	BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI	M3	2,10	$ 440.105,00	$ 922.504,09
4,2	VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3000 PSI	M3	12,58	$ 1.005.300,00	$ 12.643.255,98
4,3	CONCRETO CICLÓPEO 2000 PSI, 40% RAJÓN	M3	17,96	$ 352.662,00	$ 6.335.220,17
4,4	ZAPATAS EN CONCRETO 3000PSI	M3	23,95	$ 915.005,00	$ 21.916.199,76
5	**ACERO DE REFUERZO**				
5,1	ACERO FIGURADO 60000 PSI	KG	19452,50	$ 8.378,00	$ 162.973.045,00
5,2	REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA	KG	2951,88	$ 10.980,00	$ 32.411.642,40
6	**ESTRUCTURA EN CONCRETO**				
6,1	COLUMNAS 3000 PSI	M3	10,86	$ 1.243.221,00	$ 13.499.515,23
6,2	LOSA DE CONTRAPISO EN CONCRETO 3000 PSI E=0,15	M2	668,66	$ 122.526,00	$ 81.928.235,16
6,3	VIGA AÉREA 3000 PSI	M3	14,90	$ 1.297.928,00	$ 19.337.310,10
6,4	PLACA MACIZA 3000 PSI E=0.15 M	M2	207,45	$ 161.970,00	$ 33.600.676,50
6,5	PLACA MACIZA 3000 PSI E=0.10 M PARA GRADAS	M2	93,20	$ 126.433,00	$ 11.783.555,60

6,6	MUROS CONTENCIÓN EN CONCRETO 3000 PSI, H=2.0 M (INL. PINTURA) PARA TANQUE	M3	6,30	$ 1.248.659,00	$ 7.866.551,70
7	**MAMPOSTERIA**				
7,1	MURO LADRILLO REJILLA 0.12 M, DOS CARAS A LA VISTA	M2	924,80	$ 112.198,00	$ 103.760.261,61
7,2	DINTELES CONCRETO DE 2500 PSI 15x20, INC. ACERO	ML	46,60	$ 73.848,00	$ 3.441.316,80
7,3	DOVELA, GROUTING 3000 PSI	ML	473,80	$ 8.946,00	$ 4.238.614,80
7,4	MURO LADRILLO REJILLA 0.12 M, DOS CARAS A LA VISTA PARA GRADAS	M2	112,00	$ 112.198,00	$ 12.566.176,00
8	**CUBIERTA**				
8,1	CABALLETE CUBIERTA TEROACUSTICA	ML	33,70	$ 88.805,00	$ 2.992.728,50
8,2	TEJA TERMOACUSTICA	M2	539,02	$ 76.941,00	$ 41.472.737,82
8,3	CELOSÍA TUBULAR PARA POLIDEPORTIVO, ASTM-4500 GRADO C, INCLUYE: CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS ,VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA.CONTEMPLA TAMBIÉN: FABRICACIÓN, SUMINISTRO, MONTAJE	KG	13218,00	$ 24.327,00	$ 321.554.286,00
8,4	CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL 22, DS=90 (INC. PINTURA)	ML	94,06	$ 104.129,00	$ 9.794.373,74
9	**CARPINTERIA METALICA Y MADERA**				
9,1	VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA INCLUYE VIDRIO TRANSPARENTE LAMINADO DE 6 MM	M2	8,10	$ 509.195,00	$ 4.124.479,50
9,2	VENTANA EN ALUMINIO ABATIBLE/FIJA INCLUYE VIDRIO TRANSPARENTE LAMINADO 6MM	M2	11,52	$ 466.395,00	$ 5.372.870,40
9,3	PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO INCLUYE VIDRIO TRANSPARENTE DE SEGURIDAD 6MM	M2	39,18	$ 410.608,00	$ 16.087.621,44
9,4	CERRADURA 31610 DERECHO 50Mm SOBREPONER	UN	8,00	$ 224.625,00	$ 1.797.000,00
9,5	MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18-0.8	UN	8,00	$ 234.062,00	$ 1.872.496,00
9,6	GRADERIAS METALICAS	M2	54,29	$ 572.596,00	$ 31.086.236,84
9,7	TAPA LAMINA DE ALFAJOR PARA TANQUE	UN	1,00	$ 334.074,00	$ 334.074,00
10	**ACABADOS**				
10,1	**PISOS**				
10.1.1	ALISTADO IMPERMEABILIZADO PISOS 1:3, E = 0.04	M2	279,02	$ 46.406,00	$ 12.948.202,12
10.1.2	BALDOSA INSTITUCIONAL GRANO MARMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO	M2	279,02	$ 116.883,00	$ 32.612.694,66
10.1.3	GUARDAESCOBA GRANO MÁRMOL P2; PAYANDE FONDO BLANCO	ML	204,97	$ 22.604,00	$ 4.633.141,88
10.1.4	PISO EN CAUCHO MODULAR EN TABLETA	M2	800,00	$ 276.719,00	$ 221.375.200,00
10.1.5	ADOQUÍN DE ARCILLA 20X10X8CM	M2	237,30	$ 129.499,00	$ 30.730.112,70
10.1.6	BORDILLO DE 8X15 CM FUNDIDO EN CONCRETO DE 2500 PSI	ML	210,45	$ 32.805,00	$ 6.903.812,25
10.1.7	DEMARCACIÓN CON PINTURA TIPO TRAFICO E=0.10cm	ML	480,00	$ 5.568,00	$ 2.672.640,00
10,2	**MUROS**				
10.2.1	LAVADA Y LIMPIEZA DE MUROS EN LADRILLO A LA VISTA	M2	2073,59	$ 31.579,00	$ 65.481.961,77
10.2.2	BALDOSA CERÁMICA PARED 20X20, CALIDAD PRIMERA	M2	505,58	$ 86.582,00	$ 43.773.694,65
10.2.3	DIVISION DE BAÑO EN ACERO INOXIDABLE	M2	107,71	$ 925.019,00	$ 99.635.646,53
10,3	**CIELO RASO**				
10.3.1	CIELO RASO PLANO DRYWALL RH ZONAS HUMEDAS (INCLUYE PINTURA ANTIHONGO)	M2	179,95	$ 92.016,00	$ 16.558.279,20
10,4	**MOBILIARIO**				

10.4.1	MESONES EN CONCRETO 2500 PSI, E=0.1 M (INCLUYE REFUERZO)	M2	8,37	$ 151.742,00	$ 1.270.080,54
10.4.2	ACABADO EN GRANITO (INCLUYE DILATACIÓN EN BRONCE Y PULIDA) PARA MESONES	M2	8,37	$ 240.786,00	$ 2.015.378,82
10.4.3	ESPEJO BISELADO INCOLORO 4 mm	M2	14,25	$ 111.936,00	$ 1.595.088,00
11	**REDES HIDRAULICAS**				
11,1	**REDES HIDROSANITARIA**				
11.1.1	BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 3"	ML	56,00	$ 38.260,00	$ 2.142.560,00
11.1.2	RED SANITARIA PVC-S 6"	ML	22,57	$ 131.891,00	$ 2.976.779,87
11.1.3	RED SANITARIA PVC-S 8"	ML	93,72	$ 187.572,00	$ 17.579.247,84
11.1.4	RED SANITARIA PVC-S 10"	ML	4,00	$ 367.843,00	$ 1.471.372,00
11.1.5	CAJA DE INSPECCIÓN 60x60	UN	5,00	$ 348.813,00	$ 1.744.065,00
11.1.6	PLACA DE FONDO POZO D=1.7M, E=0.25M (CONCRETO 3000 PSI CON REFUERZO)	UN	2,00	$ 1.156.944,00	$ 2.313.888,00
11.1.7	CILINDRO POZO EN LADRILLO TOLETE, Di=1.20M, E=0.25M (INC. PAÑETE INTERNO E=1.5CM Y CAÑUELA)	ML	2,00	$ 895.776,00	$ 1.791.552,00
11.1.8	CUBIERTA POZO D= 1.7M, E=0.20M C0NCRETO 3000 PSI CON REFUERZO (INCLUYE ARO Y TAPA HF)	UN	2,00	$ 1.138.221,00	$ 2.276.442,00
11.1.9	RED SUMINISTRO PVC 1"	ML	136,66	$ 23.010,00	$ 3.144.546,60
11.1.10	TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 2000 LT (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)	UN	4,00	$ 1.245.440,00	$ 4.981.760,00
11.1.11	REGISTRO 1 1/2"	UN	39,00	$ 269.580,00	$ 10.513.620,00
11.1.12	PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2"	UN	39,00	$ 114.309,00	$ 4.458.051,00
11.1.13	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2"	UN	22,00	$ 118.004,00	$ 2.596.088,00
11.1.14	SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4"	UN	23,00	$ 149.373,00	$ 3.435.579,00
11.1.15	RED SANITARIA PVC-S 2"	ML	14,39	$ 40.526,00	$ 583.169,14
11.1.16	RED SANITARIA PVC-S 4"	ML	36,23	$ 74.427,00	$ 2.696.490,21
11.1.17	RED SANITARIA PVC-S 6"	ML	55,91	$ 131.891,00	$ 7.374.025,81
11.1.18	CAJA DE INSPECCIÓN 80x80	UN	4,00	$ 467.183,00	$ 1.868.732,00
11.1.19	CONEXIÓN TANQUE ELEVADO PVC. INC ACCESORIOS	UN	4,00	$ 385.425,00	$ 1.541.700,00
11.1.20	CINTA PVC PARA JUNTAS DE CONCRETO	ML	27,00	$ 65.618,00	$ 1.771.686,00
11,2	**RED CONTRA INCENDIO**				
11.2.1	TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 1" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)	ML	347,00	$ 59.519,00	$ 20.653.093,00
11.2.2	TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 2 1/2" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)	ML	44,00	$ 152.356,00	$ 6.703.664,00
11.2.3	TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 4" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)	ML	18,00	$ 237.276,00	$ 4.270.968,00
11.2.4	PINTURA PARA TUBERÍA RED DE INCENDIOS CON DIÁMETRO DE HASTA 2"	ML	442,00	$ 5.998,00	$ 2.651.116,00
11.2.5	TUBERIA PVC-C-900 (PARA RED CONTRA INCENDIOS ENTERRADA)-INCLUYE EXCAVACION MANUAL, CAMA EN ARENA, RELLENO INICIAL Y FINAL CON MATERIAL PROVENIENTE DE LA EXCAVACION EN 4"	ML	10,00	$ 728.097,00	$ 7.280.970,00
11.2.6	VÁLVULA DE TOMA Y EXPULSIÓN DE AIRE 1"	UN	4,00	$ 440.264,00	$ 1.761.056,00
11.2.7	PUNTO HIDRÁULICO PARA ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2"	UN	66,00	$ 102.893,00	$ 6.790.938,00
11.2.8	ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2" K=5.6 PENDIENTE UL-FM	UN	66,00	$ 61.913,00	$ 4.086.258,00

11.2.9	CHEQUE RANURADO	UN	66,00	$ 379.014,00	$ 25.014.924,00
11.2.10	EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO SECO MÚLTIPLE ABC 20 LIBRAS y/o CO2 (Incluye soporte de pedestal	UN	8,00	$ 116.191,00	$ 929.528,00
11.2.11	VÁLVULA MARIPOSA 3"	UN	3,00	$ 951.620,00	$ 2.854.860,00
11.2.12	FILTRO EN " Y " (YEE) Ø=2" - HIERRO DUCTIL	UN	1,00	$ 659.280,00	$ 659.280,00
11.2.13	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPO DE BOMBEO CONTRAINCENDIO HORIZONTAL ELECTRICO (EQUIPO DE 100GPM Y CDT10MCA), UNA (1) BOMBA PRINCIPAL CENTRÍFUGA DE EJE HORIZONTAL, UN (1) MOTOR ELECTRICO, UN (1) TABLERO DE CONTROL Y MANDO, UN (1) TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMPÁTICA ELÉCTRICA, DISPLAY LCD POSIBILIDAD DE IDIOMA ESPAÑOL PARA VERIFICACIÓN DE PARAMETROS DE CONTROL Y ESTADOS DE FALLA, MANÓMETROS DE SUCCIÓN Y DESCARGA, VÁLVULA DE ALIVIO EN LA CARCASA, VÁLVULA AUTOMÁTICA DESAIREADORA, PRUEBAS CERTIFICADAS HIDRÁULICAS Y DE RENDIMIENTO, UN (1) CABEZAL DE PRUEBAS BRIDADO, UN (1) JUEGO DE VÁLVULAS CON TAPAS Y CADENAS, UN (1) SISTEMA DE BOMBEO AUXILIAR JOCKEY 180 PSI, UN (1) MOTOR, UN (1) TABLERO ELÉCTRICO DE CONTROL Y MANDO LISTADO POR UL PARA BOMBA JOCKEY. INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CONEXIÓN, TRANSPORTE 1equipo de 294gpm y CDT107mca	UN	1,00	$ 141.489.880,00	$ 141.489.880,00
11,3	**APARATOS SANITARIOS**				
11.3.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA).	UN	21,00	$ 415.096,00	$ 8.717.016,00
11.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE LLAVE (INCLUYE GRIFERÍA)	UN	4,00	$ 551.433,00	$ 2.205.732,00
11.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS DE EMPOTRAR (INCLUYE GRIFERÍA)	UN	16,00	$ 193.500,00	$ 3.096.000,00
11.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCHA MEZCLADORA SIN SALIDA A BAÑERA	UN	4,00	$ 283.268,00	$ 1.133.072,00
12	**INSTALACIONES ELECTRICAS**				
12,1	TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4"	ML	506,03	$ 19.007,00	$ 9.618.131,22
12,2	ALIMENTADOR EN 1#1F12+1N12+1T12	ML	506,03	$ 22.466,00	$ 11.368.492,45
12,3	TABLERO PARCIALES 18 CIRCUITOS (INCLUYE TACOS DE 30A)	UN	3,00	$ 752.657,00	$ 2.257.971,00
12,4	TUBERÍA PVC CONDUIT 1/2"	ML	358,91	$ 3.017,00	$ 1.082.831,47
12,5	ALIMENTADOR EN 1#1F12+1N12+1T12	ML	358,91	$ 22.466,00	$ 8.063.272,06
12,6	TUBERÍA PVC CONDUIT 3"	ML	185,33	$ 23.052,00	$ 4.272.227,16
12,7	CABLE ALUMINIO AWG # 3X8 + 1X8 N +1X8T6	ML	185,33	$ 46.882,00	$ 8.688.641,06
12,8	SALIDA INTERRUPTOR DOBLE	UN	3,00	$ 44.564,00	$ 133.692,00
12,9	LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELL)	UN	3,00	$ 455.336,00	$ 1.366.008,00
12.10	SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO	UN	5,00	$ 41.727,00	$ 208.635,00
12,11	LUMINARIA LED 1X16W HERMETICA	UN	25,00	$ 126.663,00	$ 3.166.575,00
12,12	CAJA DE INSPECCIÓN 100 X 100	UN	9,00	$ 626.190,00	$ 5.635.710,00
12,13	PANEL LED REDONDO DE 18W	UN	2,00	$ 27.365,00	$ 54.730,00
12,14	SALIDA TOMA DOBLE PVC COMPLETA	UN	34,00	$ 100.949,00	$ 3.432.266,00
12,15	SALIDA TOMA DOBLE GFCI PVC COMPLETA	UN	4,00	$ 170.000,00	$ 680.000,00
12,16	LUMINARIA HAY BAY 231W	UN	34,00	$ 272.382,00	$ 9.260.988,00
				VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS	**$ 1.978.504.801,92**
			ADMINISTRACIÓN	25%	**$ 494.626.200,48**

IMPREVISTOS	3%	**$ 59.355.144,06**
UTILIDAD	2%	**$ 39.570.096,04**
VALOR COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS		**$ 2.572.056.242,50**

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será el establecido en el Pliego de Condiciones y comenzará a contarse a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución contractual.

5. FORMA DE PAGO

El contrato podrá ejecutarse bajo la modalidad de precios unitarios, de acuerdo con las cantidades de obra efectivamente ejecutadas y aprobadas por la interventoría.

Los pagos se realizarán mediante actas parciales de avance de obra debidamente aprobadas por la
interventoría, conforme al avance físico y financiero del proyecto.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto deberá ejecutarse conforme a los estudios y diseños técnicos elaborados para la ampliación del Coliseo del complejo deportivo Complejo Deportivo "Apoyo del Cerro".

La ejecución deberá cumplir con:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
- Normas ICONTEC y NTC aplicables.
- Normativa ambiental vigente.
- Normativa urbanística y de construcción aplicable.
- Recomendaciones derivadas del estudio geotécnico.

El contratista deberá garantizar la estabilidad de las estructuras, el adecuado manejo de aguas lluvias y el cumplimiento de las condiciones de seguridad industrial y salud en el trabajo.

6.1. Especificaciones técnicas

Las obras deberán ejecutarse de conformidad con las especificaciones técnicas contenidas en los estudios y diseños del proyecto.
Todos los materiales, equipos y procedimientos constructivos deberán cumplir con los estándares de calidad exigidos por las normas técnicas vigentes y las recomendaciones de los fabricantes.

Las actividades constructivas deberán garantizar:

- Cumplimiento de los diseños aprobados.
- Calidad de materiales y procesos constructivos.
- Seguridad estructural.
- Correcta funcionalidad de redes y sistemas.
- Compatibilidad entre disciplinas técnicas.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Los materiales empleados en la ejecución del proyecto deberán ser nuevos y cumplir con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables.

Entre otros, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Concreto conforme a diseño estructural.
- Acero de refuerzo certificado.
- Tuberías y accesorios hidrosanitarios certificados.
- Materiales de cubierta y acabados de primera calidad.
- Todos los materiales deberán ser previamente aprobados por la interventoría.

1. OBRAS PROVISIONALES

1.1. CERCA EN TELA VERDE H = 2.10 M

- **Unidad de medida:** Metro lineal (ML)
- **Descripción**
  Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, mantenimiento y retiro de una cerca provisional fabricada en tela verde, con altura de 2,10 m, instalada alrededor del área de intervención del proyecto.
  La actividad tiene como finalidad delimitar las zonas de trabajo, controlar el acceso de personal no autorizado, garantizar condiciones adecuadas de seguridad para trabajadores, visitantes y comunidad, y cumplir con los requerimientos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental, Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y especificaciones del proyecto.
  La cerca deberá permanecer estable, continua y en buen estado durante todo el periodo de ejecución de la obra.
- **Procedimiento de ejecución**
  La ejecución de la actividad se realizará siguiendo el siguiente procedimiento:

  Localización y replanteo
  - Se realizará la ubicación del trazado del cerramiento de acuerdo con los planos aprobados.
  - Se marcarán los puntos donde serán instalados los elementos de soporte.

  Instalación de postes

- Se instalarán postes o varas o elementos equivalentes resistentes a la intemperie.
- La separación entre postes deberá garantizar estabilidad del cerramiento y no superar las condiciones establecidas en el diseño o aprobación de interventoría.
- Los postes deberán quedar firmemente anclados al terreno.

Instalación de tela verde

- Se instalará la tela verde, esta deberá quedar correctamente tensionada evitando deformaciones, bolsas o desprendimientos.
- La fijación se realizará mediante amarres plásticos resistentes, alambre galvanizado u otro sistema aprobado.

Instalación de accesos

- Cuando sea requerido se instalarán puertas provisionales para ingreso peatonal o vehicular.
- Los accesos deberán garantizar funcionamiento seguro durante la ejecución de la obra.

Mantenimiento

- Durante la ejecución del proyecto se deberá realizar mantenimiento periódico.
- Se reemplazarán elementos deteriorados por efectos climáticos, golpes o manipulación indebida.

Retiro

- Finalizada la obra se desmontará completamente el cerramiento.
- Se retirarán postes, amarres, residuos y elementos sobrantes.
- El área deberá quedar limpia y libre de materiales.

- **Ensayos a realizar:** N/A
- **Tolerancias de aceptación**

  La actividad será aceptada cuando cumpla con:
  - Altura mínima instalada: 2,10 m.
  - Separación entre apoyos acorde con la estabilidad requerida.
  - La tela deberá permanecer continua, sin roturas ni desprendimientos.
  - No se aceptarán elementos oxidados, deformados o inestables.
  - El cerramiento deberá garantizar aislamiento físico del área intervenida.
- **Materiales**

  Los materiales mínimos requeridos son:
  - Tela verde.
  - Postes o varas.
  - Alambre galvanizado.
  - Amarres plásticos.
  - Elementos de fijación.
  - Concreto simple para anclajes cuando sea necesario.

- Pintura anticorrosiva para elementos metálicos, si aplica.
- Señalización preventiva complementaria.

Todos los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y cumplir con las especificaciones del proyecto.

- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución podrán utilizarse: Herramienta menor.
- **Desperdicios**
  Se consideran incluidos dentro del análisis del ítem los desperdicios.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  La ejecución requiere como mínimo dos ayudantes de construcción, el contratista utilizará personas calificadas para la actividad
- **Forma de pago**
  El pago se realizará por metro lineal (ML) de cerca provisional correctamente instalada, aprobada 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.

2. OBRAS PROVISIONALES

2.1. DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO E= 0.20 M APILE A 15 M

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (M²)
- **Descripción:**
  Este ítem comprende las actividades necesarias para realizar el descapote manual del terreno mediante la remoción de la capa superficial del suelo, incluyendo cobertura vegetal, raíces, material orgánico, basura, escombros superficiales y cualquier otro elemento que pueda afectar la adecuada ejecución de las obras posteriores.
  La actividad contempla el retiro del material producto del descapote, su cargue manual, transporte interno y disposición mediante apilamiento en los lugares autorizados por la interventoría.
  El objetivo de esta actividad es garantizar una superficie limpia, estable y adecuada para la ejecución de excavaciones, cimentaciones, rellenos y demás actividades constructivas previstas en el proyecto.
- **Procedimiento de ejecución**
  El contratista deberá realizar la localización del área objeto de descapote de acuerdo con los planos, especificaciones del proyecto y las instrucciones de la interventoría.
  Antes de iniciar los trabajos se realizará una inspección visual del terreno para identificar elementos que puedan interferir con la actividad, tales como árboles, estructuras existentes, redes superficiales, elementos aprovechables o materiales que deban conservarse.

El descapote se ejecutará manualmente utilizando herramientas adecuadas, retirando una capa uniforme de aproximadamente 0,20 m de espesor o la profundidad indicada en los documentos técnicos del proyecto.
Durante la ejecución se deberá retirar completamente la capa vegetal, pastos y raíces, material orgánico, basuras, escombros superficiales y/o material contaminado o no apto para construcción.
El área descapotada deberá quedar limpia, nivelada y libre de materiales sueltos que puedan afectar las actividades posteriores.
El material producto del descapote deberá ser separado cuando pueda ser reutilizado para actividades ambientales, paisajísticas o recuperación de zonas verdes, según indicaciones de la interventoría.
Una vez finalizado el descapote, el contratista deberá verificar las condiciones del terreno y solicitar la aprobación de la interventoría antes de iniciar excavaciones o actividades posteriores.

- **Ensayos a realizar:** N/A
- **Tolerancias de aceptación**
  La actividad será aceptada cuando:
  - El área intervenida corresponda a la indicada en planos o aprobada por la interventoría.
  - La profundidad promedio del descapote sea de 0,20 m,
  - No permanezcan raíces, material vegetal u objetos extraños.
  - La superficie quede limpia y preparada para las actividades posteriores.
  - El material retirado se encuentre correctamente dispuesto.
- **Materiales:** N/A
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución es necesario volqueta y herramienta menor.
- **Desperdicios:** N/A
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  La ejecución requiere como mínimo 4 ayudantes de construcción, el contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  El pago se realizará por metro cuadrado (M2) de área efectivamente descapotada, aprobada 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.

2.2. REPLANTEO MANUAL DE CIMIENTOS

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (M²)
- **Descripción:**
  Comprende el conjunto de actividades necesarias para localizar, materializar y verificar en terreno los ejes, alineamientos, dimensiones

y niveles correspondientes a las cimentaciones proyectadas, utilizando métodos manuales de medición y control.
El replanteo permitirá trasladar la información contenida en planos estructurales y arquitectónicos al terreno, garantizando la correcta ubicación de excavaciones, zapatas, vigas de cimentación, columnas y demás elementos asociados a la estructura.
La actividad incluye suministro de materiales, herramientas, mano de obra, elementos auxiliares de marcación y conservación de referencias durante la ejecución de la obra.

- **Procedimiento de ejecución**
  El contratista realizará inicialmente la revisión de planos arquitectónicos, estructurales y de cimentación, identificando ejes principales, dimensiones, niveles y referencias necesarias para la correcta ubicación de los elementos.
  Se establecerán puntos de referencia permanentes mediante estacas, mojones, testigos o elementos similares que permitan mantener el control geométrico durante la ejecución.
  El replanteo se realizará utilizando herramientas de medición manual, verificando:
  - Ejes estructurales.
  - Alineamientos.
  - Separaciones entre elementos.
  - Dimensiones de cimentaciones.
  - Ubicación de excavaciones.
  - Niveles de referencia.

  Las líneas de replanteo serán marcadas mediante hilo, pintura, cal u otros elementos visibles que permitan identificar claramente las áreas de trabajo.
  Durante la ejecución de excavaciones y fundiciones, el contratista deberá conservar las referencias necesarias para evitar desplazamientos o errores de ubicación.
  Cualquier diferencia encontrada entre planos y condiciones reales del terreno deberá ser informada oportunamente a la interventoría antes de continuar con las actividades constructivas.
  Una vez finalizado el replanteo, se realizará la verificación conjunta con la interventoría para autorizar el inicio de las excavaciones.
- **Ensayos a realizar:** N/A
- **Tolerancias de aceptación**
  - De acuerdo a lo aprobado por interventoría y los puntos de referencia deberán permanecer claramente identificados.
- **Materiales:** Estacas de madera, puntilla con cabeza e hilo rojo.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución es necesario herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

- **Forma de pago**
  El pago se realizará por metro cuadrado (M²) de área efectivamente replanteada y aprobada 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.

2.3. DEMOLICIÓN ADOQUÍN SOBRE ARENA, H=0.15 m

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (M²)
- **Descripción:**
  Este ítem comprende la demolición, levantamiento, retiro y disposición del adoquín existente instalado sobre cama de arena, con espesor aproximado de 0,15 m, incluyendo la remoción de piezas, retiro del material de asiento, limpieza de la superficie y transporte interno del material resultante.
  La actividad se ejecutará en las zonas indicadas en los planos o definidas por la interventoría, garantizando la protección de elementos existentes que deban conservarse y evitando daños en estructuras, redes o superficies contiguas.
  El alcance incluye la mano de obra, herramientas, equipos menores, cargue, traslado y disposición del material producto de la demolición.
- **Procedimiento de ejecución**
  El contratista deberá delimitar previamente el área objeto de demolición y establecer las medidas de protección necesarias para evitar afectaciones sobre elementos existentes.
  La demolición se realizará manualmente mediante herramientas adecuadas, retirando cuidadosamente las piezas de adoquín para evitar daños innecesarios en elementos que puedan ser reutilizados, cuando así lo determine la interventoría.
  El procedimiento deberá contemplar:
  - Retiro progresivo de las piezas de adoquín.
  - Levantamiento de la capa de arena de soporte.
  - Separación de materiales aprovechables y residuos.
  - Retiro de piezas fracturadas o deterioradas.
  - Limpieza completa de la superficie intervenida.

  Cuando existan piezas que puedan ser reutilizadas, deberán almacenarse en un sitio definido por la interventoría, organizadas y protegidas para evitar deterioro.
  El material no aprovechable será retirado del área de trabajo mediante cargue manual o mecánico según las condiciones del proyecto, transportándolo al sitio autorizado para disposición final.
  Durante la ejecución deberán protegerse redes existentes, bordillos, estructuras cercanas, elementos arquitectónicos, zonas de circulación.
  Finalizada la demolición, la superficie deberá quedar libre de residuos, materiales sueltos y obstáculos que puedan afectar las actividades posteriores.

- **Ensayos a realizar:** N/A
- **Tolerancias de aceptación**
  La actividad será aceptada cuando:
  - Se haya retirado completamente el adoquín indicado.
  - No existan piezas o residuos sobre la zona intervenida.
  - No se presenten daños en elementos que debían conservarse.
  - El área demolida corresponda a las dimensiones aprobadas.
  - El material retirado se encuentre correctamente dispuesto.
  - De acuerdo a lo aprobado por interventoría y los puntos de referencia deberán permanecer claramente identificados.
- **Materiales:** N/A.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución es necesario volqueta y herramienta menor.
- **Desperdicios:** N/A
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  El pago se realizará por metro cuadrado (M²) de adoquín demolido y retirado, medido en sitio y aprobado 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.

2.4. DEMOLICIÓN MUROS EN MAMPOSTERÍA 0.15 M

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (M²)
- **Descripción:**
  Este ítem comprende la demolición controlada de muros existentes construidos en mampostería de espesor aproximado de 0,15 m, incluyendo bloque o ladrillo, mortero de pega, elementos complementarios asociados, retiro de residuos, cargue y disposición del material producto de la demolición.
  La actividad deberá ejecutarse de manera controlada, evitando afectar estructuras existentes, instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, acabados, pisos o elementos que permanezcan dentro del proyecto.
- **Procedimiento de ejecución**
  Antes de iniciar la demolición se realizará la delimitación del área de trabajo y la instalación de las medidas de seguridad necesarias para controlar riesgos asociados a caída de materiales, polvo y circulación de personal.
  La demolición se ejecutará de manera progresiva desde la parte superior hacia la inferior, evitando golpes excesivos que puedan generar afectaciones sobre elementos estructurales o construcciones cercanas.
  El procedimiento incluirá:

Retiro de elementos no estructurales asociados.
Demolición manual mediante herramienta adecuada.
Desmontaje cuidadoso de piezas reutilizables cuando aplique.
Separación de residuos.
Retiro de escombros generados.
Limpieza del área intervenida.
Cuando existan redes embebidas en los muros, estas deberán identificarse previamente y realizar las desconexiones correspondientes antes de iniciar la demolición.
Los escombros deberán retirarse periódicamente para evitar acumulaciones que afecten la seguridad del personal.
La superficie resultante deberá quedar limpia y preparada para las nuevas actividades constructivas.

- **Ensayos a realizar:** N/A
- **Tolerancias de aceptación**
  Retiro completo del muro especificado.
  No deberán quedar residuos adheridos o elementos inestables.
  No se aceptarán daños en estructuras o elementos conservados.
  El área deberá quedar limpia y segura para continuar trabajos.
- **Materiales:** N/A.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución es necesario volqueta y herramienta menor.
- **Desperdicios:** N/A
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por metro cuadrado (M²) de muro demolido, retirado y aprobado 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.

2.5. DESMONTE APARATOS SANITARIOS

- **Unidad de medida:** Unidad (UND)
- **Descripción:**
  Este ítem comprende el desmontaje, retiro y disposición de los aparatos sanitarios existentes, incluyendo inodoros, lavamanos, orinales, duchas, accesorios y elementos complementarios instalados en las áreas objeto de intervención.
  La actividad contempla la desconexión de las redes hidráulicas y sanitarias asociadas, retiro cuidadoso de los elementos, recuperación de accesorios cuando sea posible, cargue, transporte interno y disposición del material resultante según las indicaciones de la interventoría.

El procedimiento deberá ejecutarse de manera controlada con el fin de evitar daños sobre redes existentes, pisos, enchapes, muros o elementos arquitectónicos que permanezcan dentro del proyecto.

- **Procedimiento de ejecución**
  Antes de iniciar el desmontaje, el contratista deberá verificar la ubicación de los aparatos sanitarios y realizar la suspensión de los servicios hidráulicos asociados, evitando fugas o afectaciones durante la actividad.
  El procedimiento se ejecutará de la siguiente manera:
  Identificación del aparato sanitario y sus conexiones.
  - Cierre de válvulas de suministro de agua.
  - Desconexión de tuberías hidráulicas.
  - Desconexión de sifones, desagües y conexiones sanitarias.
  - Retiro de accesorios complementarios como griferías, válvulas, soportes y elementos de fijación.
  - Desmonte cuidadoso del aparato sanitario.
  - Retiro de sellos, empaques y elementos adheridos.
  - Limpieza del área intervenida.

  Los elementos desmontados deberán clasificarse según su condición:
  Elementos reutilizables: serán almacenados y protegidos en el lugar indicado por la interventoría.
  Elementos deteriorados: serán retirados como residuos de construcción.
  Las tuberías o puntos de conexión que queden expuestos deberán protegerse temporalmente para evitar ingreso de residuos, malos olores o daños durante la ejecución de las demás actividades.
  Finalizado el desmontaje, el área deberá quedar limpia, segura y preparada para las nuevas instalaciones.
- **Ensayos a realizar:** N/A
- **Tolerancias de aceptación:** N/A
- **Materiales:** N/A.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución es necesario volqueta y herramienta menor.
- **Desperdicios:** N/A
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  La unidad de pago será la unidad (UN) de aparato sanitario desmontado, retirado y aprobado 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.

2.6. DESMONTE DE CUBIERTAS (TERMOACÚSTICA)

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (M^2)

- **Descripción:**
  Este ítem comprende el desmontaje controlado de cubiertas existentes fabricadas en lámina termoacústica, incluyendo paneles, elementos de fijación, accesorios, remates, cumbreras, canales y demás componentes asociados al sistema de cubierta.
  La actividad incluye mano de obra, equipos, herramientas, retiro de elementos desmontados, selección de materiales aprovechables, cargue, transporte interno y disposición final de residuos.
  El desmontaje deberá ejecutarse garantizando condiciones de seguridad para trabajadores y evitando daños sobre estructuras existentes, instalaciones o elementos constructivos que permanezcan.
- **Procedimiento de ejecución**
  Antes de iniciar el desmontaje se realizará la inspección del estado general de la cubierta, identificando condiciones de estabilidad, zonas deterioradas, elementos sueltos y riesgos asociados al trabajo en altura.
  El contratista deberá implementar las medidas de seguridad necesarias para trabajos en altura, incluyendo sistemas de protección colectiva e individual según las condiciones del proyecto.

  La ejecución se realizará siguiendo la secuencia:
  Instalación de elementos de seguridad para acceso a cubierta.
  - Retiro de accesorios complementarios
  - Retiro de elementos de fijación
  - Desmontaje progresivo de las láminas termoacústicas.
  - Descenso controlado de elementos retirados.
  - Clasificación del material desmontado.
  - Transporte interno y almacenamiento temporal o disposición final.

  No se permitirá arrojar elementos desde altura debido al riesgo de accidentes y daños en materiales o estructuras existentes.
  Las láminas que puedan reutilizarse deberán almacenarse sobre superficies planas, protegidas contra golpes, humedad y deformaciones.
- **Ensayos a realizar:** N/A
- **Tolerancias de aceptación:** N/A
- **Materiales:** N/A.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución es necesario volqueta, herramienta menor y andamios certificados.
- **Desperdicios:**
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (M²) de cubierta desmontada, retirada y aprobada 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.

2.7. DESMONTE MARCOS Y PUERTAS

- **Unidad de medida:** Unidad (UND)
- **Descripción:**
  Este ítem comprende el desmontaje, retiro y disposición de puertas existentes con sus respectivos marcos, incluyendo hojas, bisagras, cerraduras, herrajes, elementos de fijación y accesorios complementarios.
  La actividad contempla la extracción cuidadosa de los elementos existentes, evitando daños sobre muros, pisos, enchapes, acabados y demás componentes constructivos que deban permanecer dentro del proyecto.
  Incluye la mano de obra, herramientas, equipos menores, retiro de residuos, clasificación de elementos recuperables y transporte interno hasta el sitio definido por la interventoría.
- **Procedimiento de ejecución**
  El contratista realizará inicialmente la identificación de las puertas y marcos que serán desmontados de acuerdo con los planos, especificaciones del proyecto o instrucciones de la interventoría.
  Antes de iniciar la actividad se deberán retirar elementos accesorios tales como Cerraduras, Manijas, Bisagras, Topes, Pasadores, Elementos decorativos o complementarios.
  El desmontaje se ejecutará de forma manual y controlada, siguiendo el siguiente procedimiento:
  - Retiro de hojas de puerta mediante desmontaje de bisagras o elementos de fijación.
  - Retiro de marcos mediante extracción de anclajes, tornillos, clavos o elementos de fijación existentes.
  - Remoción cuidadosa de materiales adheridos como morteros, sellantes o fijaciones.
  - Limpieza de los vanos existentes.
  - Clasificación de los elementos retirados.

  Cuando los elementos desmontados puedan ser reutilizados, deberán almacenarse en un sitio protegido, evitando deformaciones, golpes o deterioro.
  En caso de elementos no aprovechables, estos deberán ser retirados del área de trabajo y dispuestos conforme al manejo de residuos del proyecto.
  El contratista deberá reparar cualquier afectación ocasionada sobre elementos que deban permanecer, cuando esta sea producto de procedimientos inadecuados.

- **Ensayos a realizar:** N/A
- **Tolerancias de aceptación:** N/A

- **Materiales:** N/A.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución es necesario volqueta y herramienta menor.
- **Desperdicios:**
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  La unidad de pago será la unidad (UN) de puerta y marco desmontado, retirado y aprobado 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.

2.8. DESMONTE DE VENTANAS

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (M²)
- **Descripción:**
  Este ítem comprende el desmontaje cuidadoso de ventanas existentes, incluyendo marcos, perfiles, vidrios, accesorios, elementos de fijación, sellos y demás componentes asociados.
  La actividad contempla la extracción controlada de los elementos instalados, evitando afectaciones en muros, acabados, enchapes y estructuras existentes.
  Incluye retiro, clasificación de materiales aprovechables, transporte interno y disposición final de residuos generados.
- **Procedimiento de ejecución**
  El contratista deberá identificar previamente las ventanas objeto de desmontaje y establecer las medidas necesarias para proteger las áreas cercanas.
  El procedimiento se desarrollará así:
  - Retiro de elementos móviles
  - Retiro de accesorios
  - Corte o retiro de sellos y materiales de fijación.
  - Desmontaje de marcos mediante retiro de tornillos, anclajes o fijaciones existentes.
  - Retiro controlado del conjunto evitando rotura de vidrios.
  - Limpieza del vano.
  - Clasificación y disposición de materiales.

  Cuando existan vidrios, estos deberán manipularse con elementos de protección adecuados y almacenarse de manera segura o disponerse según corresponda.
- **Ensayos a realizar:** N/A
- **Tolerancias de aceptación:** N/A
- **Materiales:** N/A.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución es necesario volqueta y herramienta menor.
- **Desperdicios:**

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por **metro cuadrado (M²)** de ventana desmontada, retirada y aprobada 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.

2.9. DESMONTE PISO MODULAR EN CAUCHO

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (M²)
- **Descripción:**
  Comprende el desmontaje, retiro y disposición del piso modular existente fabricado en caucho, incluyendo tabletas, piezas de ajuste, adhesivos, elementos de fijación y residuos asociados.
  La actividad deberá ejecutarse cuidadosamente para evitar daños sobre la superficie base cuando esta vaya a ser reutilizada.
  Incluye mano de obra, herramientas, retiro del material desmontado, limpieza y disposición final.
- **Procedimiento de ejecución**
  El contratista realizará la delimitación del área donde se efectuará el desmontaje.
  El procedimiento será:

- Identificación del sistema de fijación existente.
- Retiro manual de piezas modulares.
- Separación de elementos reutilizables.
- Retiro de residuos de adhesivos o materiales adheridos cuando aplique.
- Limpieza de la superficie base.
- Recolección y transporte interno del material retirado.

  Cuando las piezas de caucho se encuentren en condiciones adecuadas para reutilización, deberán almacenarse en posición horizontal, protegidas de humedad y deformaciones.
  La superficie final deberá quedar libre de residuos y preparada para recibir nuevas actividades constructivas.
- **Ensayos a realizar:** N/A
- **Tolerancias de aceptación:** N/A
- **Materiales:** N/A.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución es necesario volqueta y herramienta menor.
- **Desperdicios:**
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

- **Forma de pago**
  Se pagará por **metro cuadrado (M²)** de piso modular desmontado, retirado y aprobado 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.

3. EXCAVACIONES Y RELLENOS

3.1. EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

- **Unidad de medida:** Metro cubico (M3)
- **Descripción:**
  Este ítem comprende la ejecución de excavaciones mecánicas en cualquier tipo de material común, sin clasificación, requeridas para la construcción de cimentaciones, estructuras, redes, obras complementarias y demás elementos contemplados en el proyecto.
  La actividad incluye la utilización de maquinaria adecuada, conformación de excavaciones según dimensiones, profundidades y niveles establecidos en planos, cargue del material sobrante, transporte hasta una distancia menor de 5 km y disposición en sitios autorizados.
  Se considera incluido el manejo del material excavado, perfilado de taludes cuando aplique, control de estabilidad de excavaciones, retiro de material no apto y todas las actividades necesarias para entregar las excavaciones en condiciones adecuadas para las etapas constructivas posteriores.
- **Procedimiento de ejecución**
  El contratista deberá realizar la excavación conforme a los alineamientos, dimensiones y niveles definidos en los planos de diseño.
  La excavación será ejecutada mediante maquinaria apropiada de acuerdo con las condiciones del terreno, profundidad requerida y espacio disponible, utilizando equipos como retroexcavadora, excavadora hidráulica u otros aprobados por la interventoría.
  Durante la ejecución se deberán controlar permanentemente:

- Ejes de excavación.
- Dimensiones.
- Profundidades.
- Pendientes.
- Condiciones de estabilidad del terreno.

  El material excavado deberá clasificarse según su posible aprovechamiento:

- Material apto para reutilización en rellenos.
- Material sobrante o no utilizable.

  El material no aprovechable será cargado directamente a vehículos de transporte y llevado al sitio autorizado de disposición, ubicado a una distancia menor de 5 km.

Las excavaciones deberán ejecutarse evitando sobreexcavaciones. En caso de producirse excavaciones adicionales por procedimientos inadecuados, estas deberán ser corregidas por cuenta del contratista mediante los métodos aprobados por la interventoría.
Cuando se encuentren aguas superficiales, filtraciones o condiciones que afecten la estabilidad de la excavación, el contratista deberá implementar sistemas de manejo temporal como bombeo, drenajes provisionales o protección de superficies.
El fondo de la excavación deberá quedar limpio, compacto y libre de material suelto antes de iniciar las actividades constructivas posteriores.
La interventoría verificará las dimensiones finales antes de autorizar la ejecución de cimentaciones u otras estructuras.

- **Ensayos a realizar:**
  Se realizará:
  - Verificación topográfica de niveles.
  - Control dimensional de excavaciones.
  - Inspección visual del tipo de material encontrado.
  - Verificación de estabilidad de taludes.

  Cuando se requiera:
  - Ensayos de densidad del terreno natural.
  - Ensayos de clasificación del suelo.
- **Tolerancias de aceptación:** N/A
- **Materiales:**
  Esta actividad no contempla suministro de materiales.
  Cuando sea necesario para manejo temporal podrán utilizarse:
  - Material granular para estabilización provisional.
  - Elementos de protección.
  - Material para señalización.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla una retroexcavadora y herramienta menor.
- **Desperdicios:**
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  La unidad de pago será el metro cúbico (M^3) de excavación ejecutada, medida mediante volumen realmente excavado y aprobado 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.

3.2. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN H=0.0-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)

- **Unidad de medida:** Metro cubico (M3)
- **Descripción:**
  Comprende la excavación manual en terreno común hasta profundidades entre 0,00 m y 2,00 m, requerida para la ejecución de cimentaciones, cajas, zanjas, estructuras menores y obras complementarias.
  Incluye la extracción del material mediante herramientas manuales, conformación de la excavación, retiro del material sobrante, cargue, transporte hasta una distancia menor de 5 km y disposición final autorizada.
- **Procedimiento de ejecución**
  El contratista realizará la excavación siguiendo los alineamientos y dimensiones indicadas en planos.
  La excavación manual se ejecutará mediante herramientas apropiadas:
  - Picas.
  - Palas.
  - Barras.
  - Carretillas.

  El material será retirado progresivamente evitando afectar terrenos vecinos o estructuras existentes.
  Durante la ejecución se deberá controlar:
  - Profundidad.
  - Ancho.
  - Alineamiento.
  - Pendiente cuando aplique.

  El material extraído deberá ser seleccionado para determinar si puede reutilizarse en rellenos o si debe retirarse.
  El material sobrante será transportado al sitio autorizado dentro de una distancia menor a 5 km.
  Las paredes de excavación deberán mantenerse estables. Cuando exista riesgo de desprendimiento, el contratista deberá implementar medidas de protección.
  Al finalizar, el fondo deberá quedar limpio, nivelado y listo para recibir la estructura correspondiente.
- **Ensayos a realizar:**
  No requiere ensayos específicos.
  Controles:
  - Verificación dimensional.
  - Control de niveles.
  - Inspección del fondo de excavación.
  - Verificación del tipo de suelo encontrado.
- **Tolerancias de aceptación:** N/A
- **Materiales:**

No contempla materiales principales.
Material auxiliar:
- Señalización.
- Elementos de protección.
- Material para manejo temporal de aguas.

- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla herramienta menor.
- **Desperdicios:**
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  La unidad de pago será el metro cúbico (M^3) de excavación ejecutada, medida mediante volumen realmente excavado y aprobado 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.

3.3. RELLENO EN RECEBO COMÚN COMPACTADO MECÁNICAMENTE

- **Unidad de medida:** Metro cubico (M3)
- **Descripción:**
  Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación, extendido, humedecimiento y compactación mecánica de material tipo recebo común seleccionado, utilizado para conformación de rellenos en zonas de cimentación, nivelaciones, conformación de plataformas, rellenos alrededor de estructuras y demás áreas indicadas en los planos del proyecto.
  La actividad incluye la preparación de la superficie de apoyo, suministro del material, transporte interno, colocación en capas, ajuste de humedad, compactación mediante equipos mecánicos y todos los controles necesarios para garantizar una adecuada capacidad portante y estabilidad del relleno.
  El material utilizado deberá cumplir con las características físicas y mecánicas requeridas para garantizar su comportamiento como elemento de soporte.
- **Procedimiento de ejecución**
  El contratista deberá verificar previamente que la superficie donde será colocado el relleno se encuentre limpia, libre de residuos, material orgánico, lodos o elementos que puedan afectar la estabilidad del relleno.
  Antes de iniciar la colocación del material se realizará la aprobación del material de recebo por parte de la interventoría, verificando que cumpla con las condiciones requeridas.
  El recebo será extendido en capas uniformes, evitando acumulaciones o zonas con espesores excesivos.

El espesor de cada capa antes de compactación deberá ser definido según el equipo utilizado, procurando que permita alcanzar la densidad requerida. Como referencia general, las capas no deberán superar espesores de 20 a 30 cm compactados.

- Humedecimiento

El material deberá ajustarse a una humedad adecuada para lograr la compactación requerida.
Cuando el material presente exceso de humedad se deberá permitir su aireación o realizar procedimientos aprobados por la interventoría.

- Compactación

La compactación se realizará mediante equipos mecánicos adecuados:
- Vibrocompactador.
- Compactador de rodillo.
- Rana compactadora.
- Apisonador mecánico.

El número de pasadas dependerá de las condiciones del material y del equipo utilizado, hasta alcanzar la densidad especificada.
Durante la ejecución se deberá controlar:
- Espesor de capas.
- Humedad del material.
- Nivelación.
- Pendientes.
- Densidad alcanzada.

Una vez finalizado el relleno, la superficie deberá quedar uniforme, estable y lista para recibir las siguientes actividades constructivas.

- **Ensayos a realizar:**
  Se deberán realizar controles de calidad de Granulometría, Límites de consistencia cuando aplique, Clasificación del material, Ensayo Proctor modificado y/o los que indique los diseños.
  Ensayos de compactación de densidad en campo mediante método del cono de arena o densímetro nuclear autorizado, Verificación del porcentaje de compactación y/o los que indique los diseños.
  La frecuencia de ensayos será definida por la interventoría según la magnitud del relleno.
- **Tolerancias de aceptación:**
  El relleno será aceptado cuando cumpla:
  - Densidad mínima de compactación:
    95 % del Proctor Modificado para rellenos estructurales o lo indicado en los diseños.
  - Variación máxima de nivel: Nivel indicado en planos.
  - Espesor de capas uniforme.
  - Ausencia de zonas blandas o saturadas.
  - Superficie final estable y nivelada.

  No se aceptarán rellenos ejecutados con material orgánico, contaminado o con presencia excesiva de humedad.
- **Materiales:** Recebo común.
- **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla vibrocompactador y herramienta menor.

- **Desperdicios:**
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  La unidad de pago será el metro cúbico (M³) de relleno en recebo colocado, compactado y aprobado 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.

3.4. RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM (INCLUYE CARGUE)

- **Unidad de medida:** Metro cubico (M3)
- **Descripción:**
  Este ítem comprende el cargue, transporte y disposición final del material sobrante generado durante las actividades de excavación, demolición, limpieza y demás actividades constructivas que produzcan residuos o materiales no aprovechables dentro del proyecto.
  La actividad contempla el retiro del material desde el sitio de generación hasta un lugar autorizado de disposición final, considerando una distancia aproximada de transporte de 5 km.
  Incluye mano de obra, equipos, cargue, transporte, descargue, disposición y todas las actividades necesarias para mantener las áreas de trabajo limpias y operativas.
- **Procedimiento de ejecución**
  El material sobrante deberá ser recolectado y acumulado temporalmente en zonas autorizadas dentro del proyecto, evitando afectar circulaciones, drenajes o actividades constructivas.
  Antes del transporte, el contratista deberá verificar que el material se encuentre correctamente cargado y que los vehículos cumplan las condiciones de seguridad requeridas.
  El transporte se realizará mediante volquetas o vehículos adecuados, cubriendo la carga cuando sea necesario para evitar dispersión de material durante el recorrido.
  El material será llevado a sitios autorizados por la autoridad competente, cumpliendo los requisitos ambientales aplicables.
  Después del retiro, el área deberá quedar limpia y libre de residuos.
- **Ensayos a realizar:** N/A
- **Tolerancias de aceptación:** N/A
- **Materiales:** N/A
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla volqueta y bobcat.

- **Desperdicios:**
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  La unidad de pago será el metro cúbico (M^3) de material sobrante retirado, transportado, dispuesto correctamente y aprobado por 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.

4. CIMIENTOS

4.1. BASE EN CONCRETO POBRE 1500 PSI

- **Unidad de medida:** Metro cubico (M3)
- **Descripción:**
  Esta actividad comprende el suministro de materiales, dosificación, fabricación, transporte, vaciado, nivelación, conformación y curado de concreto simple de 1500 psi, utilizado como concreto de limpieza o plantilla para cimentaciones, con el fin de proporcionar una superficie uniforme, limpia y estable sobre la cual se construirán las zapatas, vigas de cimentación, placas o elementos estructurales proyectados.
  Incluye el suministro de cemento, agregados, agua, aditivos cuando sean autorizados, mezclado, transporte interno, colocación, nivelación, curado, protección del concreto, mano de obra, equipos, herramientas y todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.
- **Procedimiento de ejecución**
  Una vez aprobadas las excavaciones por parte de la interventoría, se verificará que el fondo de las mismas presente las dimensiones, niveles y capacidad portante establecidas en el diseño estructural.
  Antes de colocar el concreto deberá eliminarse completamente cualquier material suelto, barro, agua estancada, materia orgánica o elementos que puedan afectar la adherencia o uniformidad del concreto.
  En caso de presentarse infiltraciones de agua, estas deberán controlarse mediante bombeo o drenajes temporales antes del vaciado.
  El concreto podrá producirse en planta certificada o en obra mediante mezcladora mecánica, garantizando una dosificación uniforme que permita alcanzar una resistencia mínima de 1500 psi a los 28 días.
  El transporte del concreto deberá realizarse evitando segregación, pérdida de mortero o disminución de trabajabilidad.
  El concreto será colocado directamente sobre el terreno de fundación sin producir segregación de los agregados.
  La distribución deberá realizarse uniformemente mediante palas, rastrillos o vibrado ligero cuando sea necesario, evitando alterar el terreno natural.

Posteriormente se procederá a nivelar la superficie mediante regla metálica hasta alcanzar los niveles definidos en planos.
Una vez terminada la superficie, el concreto deberá mantenerse húmedo mediante curado continuo por un período mínimo de siete (7) días, utilizando agua, membranas de curado o cualquier otro procedimiento aprobado por la interventoría.
No podrá iniciarse la colocación del acero de refuerzo ni de los elementos estructurales hasta que la plantilla haya alcanzado la resistencia suficiente para soportar las actividades constructivas.

- **Ensayos a realizar:**
  Se efectuarán los siguientes controles de calidad cuando la interventoría lo considere necesario:
  - Ensayo de asentamiento.
  - Elaboración de cilindros de concreto.
  - Ensayo de resistencia a la compresión a 7 y 28 días.
  - Inspección de nivelación y espesor.
  - Verificación de dosificación.

  Y los que requiera la interventoría.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños.
- **Materiales:** Concreto 1500PSI
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  La unidad de pago será el metro cúbico (m³) de concreto pobre efectivamente colocado, terminado y aprobado 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.

4.2. VIGA DE AMARRE EN CONCRETO 3000 PSI

- **Unidad de medida:** Metro cubico (M3)
- **Descripción:**
  Comprende el suministro de materiales, formaletas, acero de refuerzo, concreto estructural de 3000 psi (21 MPa), transporte, colocación, vibrado, curado y desencofrado de vigas de amarre de cimentación, construidas de acuerdo con los planos estructurales.
  Incluye el suministro y colocación de separadores, amarres, distanciadores, juntas constructivas, anclajes, formaletas, desencofrado, curado, ensayos y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución del elemento estructural.
- **Procedimiento de ejecución**

Antes del inicio de la fundida deberán verificarse las dimensiones de la excavación y la correcta ubicación de las zapatas y demás elementos de cimentación.
Las formaletas deberán instalarse garantizando estabilidad, rigidez, alineamiento y hermeticidad suficiente para evitar pérdidas de lechada durante el vaciado.
Posteriormente se colocará el acero de refuerzo conforme a los planos estructurales, verificando Diámetros, Longitudes, Traslapos, Ganchos, Recubrimientos, Separación entre barras y Amarres.
El acero deberá mantenerse libre de óxido suelto, aceites, pintura, barro o cualquier material que afecte la adherencia.
Antes del vaciado se verificará que las formaletas se encuentren limpias y humedecidas.
El concreto deberá presentar una resistencia característica mínima de 3000 psi.
El vaciado deberá realizarse continuamente, evitando juntas frías no previstas en el diseño.
El concreto será vibrado mediante vibradores mecánicos de inmersión, procurando eliminar vacíos sin producir segregación.
La nivelación superior se realizará conforme a los niveles establecidos en planos.
Una vez terminado el vaciado deberá iniciarse inmediatamente el proceso de curado durante un período mínimo de siete (7) días.
El desencofrado únicamente podrá efectuarse cuando el concreto haya desarrollado la resistencia suficiente para soportar su propio peso y las cargas previstas.

- **Ensayos a realizar:**
  - Asentamiento del concreto (Slump).
  - Elaboración de cilindros.
  - Resistencia a compresión a 7 y 28 días.
  - Inspección del acero de refuerzo.
  - Verificación del recubrimiento.
  - Control dimensional.
  - Inspección de formaletas.

  Y los que requiera la interventoría y se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Concreto 3000 PSI, puntilla con cabeza, repisa y tabla burra.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla vibrador para concreto y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

- **Forma de pago**
  La unidad de pago será el metro cúbico (m³) de viga de amarre completamente construida y aprobada 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.

4.3. CONCRETO CICLÓPEO 2000 PSI, 40 % RAJÓN

- **Unidad de medida:** Metro cubico (M3)
- **Descripción:**
  Esta actividad comprende el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, incorporación de piedra rajón, conformación, acabado y curado del concreto ciclópeo de 2000 psi (14 MPa), conformado por concreto simple y piedra rajón sana, limpia y resistente, ocupando aproximadamente el 40 % del volumen total del elemento, de conformidad con los planos estructurales.
  El concreto ciclópeo será utilizado en cimentaciones masivas, muros de contención, rellenos estructurales, anclajes y demás elementos definidos en el diseño.
  Incluye el suministro de concreto, piedra rajón, formaletas cuando se requieran, mano de obra, equipos, vibrado, curado, ensayos, limpieza y todas las operaciones necesarias para entregar el elemento terminado.
- **Procedimiento de ejecución**
  Una vez aprobada la excavación y verificados los niveles de fundación, se procederá a limpiar completamente el fondo, retirando material suelto, barro, agua acumulada y cualquier elemento extraño.
  Cuando el elemento requiera formaleta, ésta deberá instalarse garantizando rigidez, estabilidad y hermeticidad suficientes para evitar pérdida de mortero.
  El concreto deberá presentar una resistencia mínima especificada de 2000 psi a los 28 días.
  La colocación del concreto ciclópeo se ejecutará por capas sucesivas. Inicialmente se colocará una capa de concreto simple con espesor aproximado de 15 a 20 cm. Sobre esta capa se dispondrá manualmente la piedra rajón, distribuyéndola uniformemente evitando el contacto directo entre piedras y con las formaletas.
  Las piedras deberán quedar completamente rodeadas de concreto. Posteriormente se continuará alternando capas de concreto y piedra hasta completar la altura del elemento.
  Durante el vaciado se utilizarán vibradores de inmersión únicamente sobre el concreto, evitando el desplazamiento del rajón.
  No se permitirá lanzar las piedras desde alturas que produzcan segregación.
  La superficie final será nivelada y acabada según los niveles establecidos en planos.
  El curado se realizará durante un período mínimo de siete (7) días mediante agua o membranas de curado aprobadas.

- **Ensayos a realizar:**
  - Asentamiento del concreto (Slump).
  - Elaboración de cilindros.
  - Resistencia a compresión a 7 y 28 días.
  - Inspección del porcentaje de rajón incorporado.
  - Verificación de dimensiones.
  - Control de niveles.
  - Revisión del acabado superficial.

  Y los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Agua, cemento, arena lavada de rio, gravilla de rio y rajón.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  La unidad de pago será el metro cúbico (m^3) de concreto ciclópeo colocado y aprobado 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.

4.4. ZAPATAS EN CONCRETO REFORZADO 3000 PSI

- **Unidad de medida:** Metro cubico (M3)
- **Descripción:**
  Comprende el suministro, fabricación, transporte, colocación y curado del concreto estructural de 3000 psi (21 MPa) para la construcción de zapatas aisladas, combinadas o corridas, incluyendo el suministro e instalación del acero de refuerzo, formaletas cuando sean requeridas, separadores, alambre de amarre, vibrado, desencofrado, curado y todas las actividades necesarias para obtener un elemento estructural conforme a los planos de diseño.
  Las zapatas constituyen el sistema de cimentación encargado de transmitir las cargas de la estructura al terreno de fundación, por lo cual deberán ejecutarse estrictamente conforme a los planos estructurales y las especificaciones del diseñador.
  La actividad deberá cumplir con la normatividad vigente.
- **Procedimiento de ejecución**
  Terminadas y aprobadas las excavaciones, el contratista verificará las dimensiones, cotas y niveles del fondo de fundación.
  Sobre el fondo de excavación deberá existir previamente la plantilla de concreto pobre cuando así lo indiquen los planos estructurales.
  Se procederá posteriormente al armado del acero de refuerzo.

El acero deberá apoyarse sobre separadores certificados que garanticen el recubrimiento especificado.
El concreto deberá colocarse de forma continua, evitando juntas frías. La descarga no podrá realizarse desde alturas que produzcan segregación.
El vibrado se efectuará mediante vibradores de inmersión de diámetro adecuado, asegurando la eliminación de vacíos sin desplazar el acero de refuerzo.
El acabado superior deberá quedar perfectamente nivelado para recibir posteriormente las columnas o vigas de cimentación.
El curado se realizará durante un período mínimo de siete (7) días.
Las zapatas deberán protegerse contra golpes, vibraciones y cargas prematuras hasta que el concreto alcance la resistencia requerida.

- **Ensayos a realizar:**
  - Ensayo de asentamiento.
  - Elaboración de cilindros.
  - Ensayos de resistencia a 7 y 28 días.

  Y los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Concreto 3000 psi, formaleta.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla vibrador para concreto y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  La unidad de pago será el metro cúbico (m^3) de zapata construida y aprobada 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.

5. ACERO DE REFUERZO

5.1. ACERO FIGURADO 60000 PSI

- **Unidad de medida:** Kilogramo (kg)
- **Descripción:**
  Este ítem comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, figurado, doblado, limpieza, colocación, amarre y fijación del acero de refuerzo corrugado de alta resistencia con límite de fluencia fy = 60.000 psi (420 MPa), para la construcción de elementos estructurales de concreto reforzado, de acuerdo con los planos estructurales y las listas de despiece aprobadas.

Incluye el suministro de barras corrugadas, alambre recocido para amarres, separadores certificados, soportes, silletas, elementos auxiliares para garantizar el recubrimiento especificado y todas las operaciones necesarias para dejar el acero correctamente instalado antes del vaciado del concreto.
El acero deberá ser nuevo, libre de defectos de laminación, corrosión excesiva, aceites, grasas, pintura o cualquier sustancia que afecte la adherencia con el concreto.
La ejecución deberá cumplir con la normatividad vigente.

- **Procedimiento de ejecución**
  Antes del inicio de las actividades, el contratista deberá revisar detalladamente los planos estructurales, listas de acero y detalles de figuración con el fin de verificar diámetros, longitudes, ganchos, empalmes, traslapos, recubrimientos y posiciones de cada barra.
  Las barras deberán almacenarse sobre estibas o soportes que las mantengan separadas del suelo, evitando el contacto con humedad permanente y protegiéndolas de contaminación por aceites, lodos o materiales agresivos.
  El corte del acero se realizará mediante cizallas mecánicas o equipos especializados; no se permitirá el corte con oxiacetileno u otros procedimientos que alteren las propiedades mecánicas del acero.
  El doblado deberá efectuarse en frío utilizando dobladoras mecánicas o manuales adecuadas, respetando los diámetros mínimos de doblado establecidos en la NSR-10 y el ACI 318.
  Antes de la instalación se verificará que todas las barras se encuentren identificadas y correspondan a los planos de despiece.
  La colocación del acero deberá garantizar:
    - Correcta ubicación respecto a ejes estructurales.
    - Recubrimientos mínimos especificados.
    - Separación uniforme entre barras.
    - Posición estable durante el vaciado.
    - Longitudes de traslapo según diseño.
    - Correcta ubicación de ganchos y anclajes.

  Una vez terminado el armado, la interventoría realizará la inspección correspondiente antes de autorizar el vaciado del concreto.
  No se permitirá modificar, cortar o desplazar el acero durante el proceso de fundida.
- **Ensayos a realizar:** Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Acero de refuerzo 60000 PSI, alambre negro.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  La unidad de pago será el kilogramo (kg) de acero correctamente figurado, instalado y aprobado 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.

5.2. REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA

- **Unidad de medida:** Kilogramo (kg)
- **Descripción:**
  Este ítem comprende el suministro, transporte, almacenamiento, corte, traslapo, colocación y fijación de malla electrosoldada utilizada como refuerzo para placas, pisos, contrapisos, andenes, elementos prefabricados y demás estructuras indicadas en los planos del proyecto.
  Incluye la totalidad de materiales, accesorios de fijación, amarres, separadores, cortes especiales, traslapos, desperdicios, mano de obra, equipos y controles necesarios para garantizar la correcta instalación del refuerzo.
  La malla deberá cumplir con las características mecánicas especificadas por el diseñador estructural y los requisitos establecidos en las normas nacionales e internacionales aplicables.
  La ejecución deberá cumplir con la normatividad vigente.
- **Procedimiento de ejecución**
  La malla deberá almacenarse sobre superficies niveladas, protegida de la humedad y evitando deformaciones permanentes.
  Antes de la instalación se verificará que la superficie donde será colocada se encuentre limpia y lista para recibir el refuerzo.
  Las mallas se colocarán respetando la orientación indicada en los planos estructurales. Los traslapos deberán ejecutarse conforme a las especificaciones del diseñador y nunca serán inferiores a los establecidos en la NSR-10. Las uniones se realizarán mediante alambre recocido.
  Durante la instalación se utilizarán separadores certificados que garanticen el recubrimiento mínimo exigido. No se permitirá caminar directamente sobre la malla una vez instalada sin utilizar pasarelas o apoyos que eviten su deformación.
  Antes del vaciado del concreto, la interventoría verificará la correcta posición del refuerzo.
- **Ensayos a realizar:** Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Malla electrosoldada, alambre negro.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla herramienta menor.

- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  La unidad de pago será el kilogramo (kg) de malla electrosoldada instalada y aceptada 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.

6. ESTRUCTURA EN CONCRETO

6.1. COLUMNAS 3000 PSI

- **Unidad de medida:** Metro cúbico (m³)
- **Descripción:**
  Comprende el suministro, transporte, colocación, vibrado, curado y protección del concreto de resistencia a la compresión de 3.000 psi (21 MPa) para la construcción de columnas estructurales, conforme a los planos estructurales y especificaciones del proyecto.
  Incluye el suministro del concreto, bombeo cuando sea requerido, vibrado, curado, juntas de construcción, limpieza, control de calidad, mano de obra, equipos y todas las actividades necesarias para obtener un elemento estructural terminado. El acero de refuerzo y la formaleta se pagarán en sus respectivos ítems.
- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar la aprobación del acero de refuerzo y de la formaleta.
  - Comprobar dimensiones, verticalidad y estabilidad de la formaleta.
  - Limpiar completamente el interior del elemento antes del vaciado.
  - Verificar recubrimientos y ubicación del acero.
  - Colocar el concreto evitando segregación y caída libre superior a 1,50 m.
  - Compactar mediante vibradores mecánicos de inmersión.
  - Ejecutar el vaciado de forma continua.
  - Curar el concreto durante un período mínimo de siete (7) días o conforme al método aprobado.
  - Desencofrar únicamente cuando el concreto alcance la resistencia suficiente.
  - Reparar defectos superficiales autorizados por la Interventoría.
- **Ensayos a realizar:**
  - Ensayo de asentamiento (Slump).
  - Elaboración de cilindros para resistencia a compresión.
  - Ensayo de resistencia a los 7 y 28 días.
  - Control de temperatura cuando aplique.
  - Inspección visual de acabado.
  - Verificación de verticalidad y dimensiones.

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Concreto 3000PSI, formaleta.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla mixer o mezcladora, vibrador para concreto, andamio certificado y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de concreto efectivamente colocado, vibrado, curado y aprobado 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.

6.2. LOSA DE CONTRAPISO EN CONCRETO 3000 PSI E=0,15

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²).
- **Descripción:**
  Comprende la construcción de losas de contrapiso en concreto de 3.000 psi, con espesor de 0,15 m, sobre terreno previamente preparado y compactado, incluyendo nivelación, vaciado, vibrado, acabado, curado y juntas de construcción cuando sean requeridas.
- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar niveles y pendientes.
  - Revisar la compactación de la subrasante.
  - Instalar formaletas laterales.
  - Humedecer la superficie de apoyo.
  - Vaciar el concreto.
  - Nivelar mediante regla metálica.
  - Vibrar o apisonar según espesor.
  - Afinar la superficie.
  - Ejecutar juntas cuando estén indicadas.
  - Curar el concreto.
- **Ensayos a realizar:**
  - Slump.
  - Resistencia a compresión.
  - Verificación del espesor.
  - Control de niveles.
  - Inspección superficial.

  Y los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Concreto 3000PSI.

- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla vibrador para concreto y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por metro cuadrado (m²) de contrapiso ejecutado y aprobado 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.

6.3. VIGA AÉREA 3000 PSI

- **Unidad de medida:** Metro cúbico (m³).
- **Descripción:**
  Comprende la construcción de vigas aéreas en concreto reforzado de 3.000 psi, incluyendo vaciado, vibrado, curado y todas las operaciones necesarias para obtener el elemento estructural conforme a los planos. No incluye acero de refuerzo ni formaleta.
- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar formaleta y acero.
  - Limpiar el interior.
  - Colocar el concreto por capas.
  - Vibrar continuamente.
  - Evitar segregación.
  - Curar el elemento.
  - Desencofrar conforme a la resistencia alcanzada.
- **Ensayos a realizar:**
  - Slump.
  - Resistencia a compresión.
  - Verificación dimensional.
  - Inspección superficial.

  Y los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Concreto 3000PSI.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla vibrador para concreto y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

- **Forma de pago**
  Se pagará por metro cúbico (m³) de concreto colocado y aceptado 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.

6.4. PLACA MACIZA 3000 PSI E=0.15 M

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
- **Descripción:**
  Esta actividad comprende el suministro, transporte, colocación, vibrado, nivelación, acabado y curado del concreto de resistencia a la compresión de 3.000 psi (21 MPa) para la construcción de placas macizas de entrepiso o cubierta con espesor de 0,15 m, de conformidad con los planos estructurales, las especificaciones del diseño y la normatividad vigente.
  Incluye el suministro del concreto, herramientas, equipos y mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem. No incluye el acero de refuerzo.
- **Procedimiento de ejecución**
  1. Verificar que la formaleta se encuentre instalada, nivelada, alineada, limpia y debidamente apuntalada.
  2. Confirmar que el acero de refuerzo haya sido instalado conforme a los planos estructurales y aprobado por la Interventoría.
  3. Revisar la ubicación de tuberías, ductos, pases e instalaciones embebidas.
  4. Humedecer la formaleta cuando corresponda, evitando empozamientos.
  5. Vaciar el concreto de manera continua para evitar juntas frías no previstas.
  6. Distribuir el concreto uniformemente sobre toda la superficie de la placa.
  7. Compactar mediante vibradores de inmersión, evitando la segregación del concreto y el desplazamiento del acero.
  8. Nivelar y reglear la superficie conforme a las cotas indicadas en los planos.
  9. Ejecutar el acabado superficial especificado en el proyecto.
  10. Curar la placa mediante agua, membrana de curado o procedimiento aprobado durante un período mínimo de siete (7) días o el establecido en las especificaciones del proyecto.
  11. Desencofrar únicamente cuando el concreto haya alcanzado la resistencia mínima requerida para soportar las cargas previstas.
  12. Reparar, previa autorización de la Interventoría, los defectos superficiales menores que puedan presentarse.
- **Ensayos a realizar:**
  - Ensayo de asentamiento (Slump) del concreto fresco.
  - Elaboración y rotura de cilindros para determinar la resistencia a compresión a los 7 y 28 días.
  - Verificación del espesor de la placa.

- Control de niveles y pendientes cuando aplique.
- Inspección visual para verificar ausencia de segregación, hormigueros, fisuras y defectos superficiales.
- Verificación de las condiciones de curado.

Y los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Concreto 3000PSI.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla, bomba para concreto, vibrador para concreto, formaleta, andamio certificado y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por metro cuadrado (m²) de placa maciza de concreto de 3.000 psi y espesor de 0,15 m, construida y aprobada 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.

6.5. PLACA MACIZA 3000 PSI E=0.10 M PARA GRADAS

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
- **Descripción:**
  Esta actividad comprende el suministro, transporte, colocación, vibrado, nivelación, acabado y curado del concreto de resistencia a la compresión de 3.000 psi (21 MPa) para la construcción de placas macizas con espesor de 0,10 m destinadas a la conformación de graderías, de acuerdo con los planos estructurales y arquitectónicos del proyecto.
  Incluye el suministro del concreto, herramientas, equipos y mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem. No incluye el acero de refuerzo.
- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar que la formaleta se encuentre instalada, nivelada, alineada, limpia y debidamente apuntalada.
  - Confirmar que el acero de refuerzo haya sido instalado conforme a los planos estructurales y aprobado por la Interventoría.
  - Revisar la ubicación de tuberías, ductos, pases e instalaciones embebidas.
  - Humedecer la formaleta cuando corresponda, evitando empozamientos.
  - Vaciar el concreto de manera continua para evitar juntas frías no previstas.

- Distribuir el concreto uniformemente sobre toda la superficie de la placa.
- Compactar mediante vibradores de inmersión, evitando la segregación del concreto y el desplazamiento del acero.
- Nivelar y reglear la superficie conforme a las cotas indicadas en los planos.
- Ejecutar el acabado superficial especificado en el proyecto.
- Curar la placa mediante agua, membrana de curado o procedimiento aprobado durante un período mínimo de siete (7) días o el establecido en las especificaciones del proyecto.
- Desencofrar únicamente cuando el concreto haya alcanzado la resistencia mínima requerida para soportar las cargas previstas.
- Reparar, previa autorización de la Interventoría, los defectos superficiales menores que puedan presentarse.

- **Ensayos a realizar:**
  - Ensayo de asentamiento (Slump) del concreto fresco.
  - Elaboración y rotura de cilindros para determinar la resistencia a compresión a los 7 y 28 días.
  - Verificación del espesor de la placa.
  - Control de niveles y pendientes cuando aplique.
  - Inspección visual para verificar ausencia de segregación, hormigueros, fisuras y defectos superficiales.
  - Verificación de las condiciones de curado.

  Y los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Concreto 3000PSI.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla, bomba para concreto, vibrador para concreto, formaleta, andamio certificado y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por metro cuadrado (m²) de placa maciza en concreto de 3.000 psi y espesor de 0,10 m para graderías, construida y aprobada 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.

6.6. MUROS CONTENCIÓN EN CONCRETO 3000 PSI, H=2.0 M (INL. PINTURA) PARA TANQUE

- **Unidad de medida:** Metro cúbico (m³).
- **Descripción:**

Comprende la construcción de muros de contención en concreto reforzado de 3.000 psi, con altura aproximada de 2,00 m, para el tanque de almacenamiento, incluyendo suministro y colocación del concreto, vibrado, curado, aplicación de pintura protectora especificada en planos y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución.

- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar excavación y cimentación.
  - Revisar formaleta y acero de refuerzo.
  - Limpiar el elemento antes del vaciado.
  - Colocar el concreto en capas de espesor uniforme.
  - Vibrar cuidadosamente para evitar vacíos.
  - Curar el concreto conforme a la especificación.
  - Desencofrar cuando se alcance la resistencia requerida.
  - Reparar imperfecciones superficiales autorizadas.
  - Preparar la superficie y aplicar el sistema de pintura especificado.
  - Inspeccionar el acabado final y la uniformidad del recubrimiento.
- **Ensayos a realizar:**
  - Resistencia a compresión a 7 y 28 días.
  - Verificación de verticalidad.
  - Verificación de dimensiones.
  - Inspección del acabado superficial.
  - Verificación del espesor y adherencia de la pintura, cuando aplique.

  Y los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Concreto 3000PSI, formaleta, mortero impermeabilizado, pintura para zonas húmedas.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla, vibrador para concreto, andamio certificado y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por metro cúbico (m^3) de muro de contención en concreto de 3.000 psi efectivamente construido, pintado y aprobado 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.

7. MAMPOSTERIA

7.1. MURO LADRILLO REJILLA 0.12 M, DOS CARAS A LA VISTA

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m^2)
- **Descripción:**

Esta actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento e instalación de muros en ladrillo rejilla de espesor 0,12 m, con acabado arquitectónico a la vista por ambas caras, de acuerdo con los planos arquitectónicos, detalles constructivos y especificaciones del proyecto.

Incluye la selección del ladrillo, preparación y aplicación del mortero de pega, modulación, alineación, nivelación, plomos, juntas, limpieza final, retiro de residuos, cortes necesarios, herramientas, equipos, desperdicios y mano de obra requerida para la correcta ejecución del muro.

El muro deberá quedar con acabado uniforme, juntas regulares y superficie limpia, sin manchas de mortero o daños en las unidades de mampostería.

- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar el replanteo del muro conforme a planos arquitectónicos.
  - Revisar niveles, ejes, dimensiones y ubicación de vanos.
  - Seleccionar unidades de ladrillo que cumplan condiciones de calidad y apariencia.
  - Humedecer ligeramente las unidades cuando sea requerido para mejorar la adherencia.
  - Preparar el mortero de pega en las proporciones especificadas.
  - Colocar la primera hilada verificando alineación, nivel y plomo.
  - Instalar las hiladas siguientes manteniendo juntas uniformes.
  - Controlar continuamente la verticalidad y alineación del muro.
  - Retirar excedentes de mortero durante la ejecución para evitar manchas.
  - Ejecutar cortes de piezas utilizando herramientas adecuadas.
  - Realizar limpieza final del muro sin deteriorar la superficie del ladrillo.
  - Proteger el muro terminado contra impactos y contaminación durante la obra.
- **Ensayos a realizar:**
  - Verificación visual de las unidades de ladrillo.
  - Ensayo de resistencia a compresión de unidades de mampostería cuando sea requerido.
  - Ensayo de absorción de agua del ladrillo cuando aplique.
  - Verificación de calidad del mortero de pega.
  - Control dimensional del muro.
  - Inspección visual del acabado final.

  Y los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Ladrillo rejilla, mortero 1:4.
- **Maquinaria y/o equipo**

  Para la ejecución se contempla, cortadora de ladrillo, andamio certificado y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por metro cuadrado (m²) de muro en ladrillo rejilla de 0,12 m construido y aprobado 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.

7.2. DINTELES CONCRETO DE 2500 PSI 15x20, INC. ACERO

- **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)
- **Descripción:**
  Comprende la fabricación e instalación de dinteles en concreto de resistencia 2.500 psi, con sección aproximada de 15 x 20 cm, ubicados sobre puertas, ventanas y vanos de mampostería.
- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar dimensiones del vano y ubicación del dintel.
  - Instalar formaleta correctamente nivelada y soportada.
  - Cortar y figurar el acero según diseño.
  - Instalar el refuerzo con los recubrimientos adecuados.
  - Vaciar concreto de 2.500 psi.
  - Compactar mediante vibrado manual o mecánico.
  - Curar el concreto.
  - Retirar formaleta cuando el concreto alcance resistencia suficiente.
  - Verificar alineación y acabado.
- **Ensayos a realizar:**
  - Ensayo de asentamiento del concreto.
  - Ensayos de resistencia a compresión mediante cilindros.
  - Verificación dimensional.
  - Inspección del acero instalado.
  - Inspección visual del acabado.

  Y los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Acero de refuerzo, Alambre negro, Concreto 2500 PSI, formaleta.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla, andamio certificado y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

- **Forma de pago**
  Se pagará por metro lineal (ml) de dintel construido y aprobado 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.

7.3. DOVELA, GROUTING 3000 PSI

- **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)
- **Descripción:**
  Esta actividad comprende la ejecución de dovelas verticales en muros de mampostería, mediante la instalación de acero de refuerzo vertical dentro de las celdas del bloque o ladrillo estructural y el posterior llenado con concreto fluido tipo grouting de 3.000 psi, de acuerdo con los planos estructurales y especificaciones del proyecto.
- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar la ubicación, separación y dimensiones de las dovelas según planos estructurales.
  - Revisar que las celdas donde se instalará el refuerzo estén libres de residuos de mortero u otros materiales.
  - Instalar las barras de acero vertical según diámetro y longitud indicados en los planos.
  - Garantizar el correcto anclaje y traslapo del acero de refuerzo.
  - Preparar el grouting de acuerdo con las especificaciones del diseño.
  - Verificar la fluidez del material antes de su colocación.
  - Vaciar el grouting dentro de las celdas reforzadas evitando vacíos.
  - Realizar compactación mediante varillado o método aprobado.
  - Limpiar los excedentes de material en las superficies visibles.
  - Verificar la continuidad del refuerzo vertical.
  - Realizar inspección final antes de continuar con las actividades posteriores.
- **Ensayos a realizar:**
  Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Concreto grouting 3000 PSI.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla andamio certificado y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por metro lineal (ml) de dovela ejecutada, completamente rellena con grouting de 3.000 psi, con acero instalado y aprobada 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.

7.4. MURO LADRILLO REJILLA 0.12 M, DOS CARAS A LA VISTA PARA GRADAS.

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
- **Descripción:**
  Comprende el suministro, transporte, almacenamiento e instalación de muros en ladrillo rejilla de arcilla de espesor 0,12 m, ubicados en el área de gradas, con acabado arquitectónico a la vista por ambas caras.
- **Procedimiento de ejecución**

- Realizar replanteo del muro conforme a planos.
- Verificar niveles, ejes y ubicación dentro del sistema de graderías.
- Seleccionar ladrillos sin fisuras, deformaciones o defectos visibles.
- Preparar mortero de pega con la dosificación aprobada.
- Instalar la primera hilada verificando nivel y alineación.
- Continuar la colocación de hiladas manteniendo juntas uniformes.
- Verificar permanentemente plomo y alineación.
- Ejecutar cortes con herramienta adecuada para evitar daños.
- Limpiar inmediatamente los residuos de mortero sobre las caras vistas.
- Proteger el muro terminado durante las actividades posteriores.
- Realizar limpieza final y entrega del elemento.

- **Ensayos a realizar:**
  Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
- **Tolerancias de aceptación:** Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
- **Materiales:** Ladrillo rejilla, mortero 1:4.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla cortadora de ladrillo, andamio certificado y herramienta menor.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por metro cuadrado (m²) de muro en ladrillo rejilla de 0,12m ejecutado, terminado y aprobado 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.

8. CUBIERTA

8.1. CABALLETE CUBIERTA TEROACUSTICA

- **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)
- **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte, almacenamiento e instalación del caballete para cubierta termoacústica, incluyendo accesorios de fijación, sellantes y demás elementos necesarios para garantizar la correcta terminación, impermeabilidad y funcionamiento del sistema de cubierta.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la correcta instalación y alineación de la estructura de soporte.
- Revisar pendientes y condiciones de la cubierta antes de instalar el caballete.
- Instalar el caballete de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Realizar fijaciones mediante tornillería adecuada con elementos de sello.
- Garantizar continuidad y traslapos requeridos.
- Aplicar sellantes en las uniones cuando sea necesario.
- Verificar que no existan puntos de filtración.
- Realizar limpieza final del área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Caballete cubierta termoacústica, tornillería autoperforante.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla herramienta menor, andamio certificado.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de caballete termoacústico instalado, terminado y aprobado 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.

8.2. TEJA TERMOACÚSTICA

• **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte, almacenamiento e instalación de teja termoacústica para cubierta, incluyendo elementos de fijación, accesorios, remates y demás componentes necesarios para garantizar la correcta instalación, impermeabilidad y funcionamiento del sistema de cubierta, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar que la estructura de soporte de cubierta se encuentre instalada, nivelada y aprobada por la interventoría.

- Revisar pendientes, alineación y separación de elementos de soporte según diseño.
- Transportar y almacenar las tejas evitando golpes, deformaciones o deterioro del material.
- Instalar las tejas siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar traslapos longitudinales y transversales según especificaciones técnicas.
- Realizar fijación mediante tornillería adecuada con elementos de sello.
- Instalar remates y accesorios necesarios para garantizar la estanqueidad.
- Verificar alineación, nivelación y correcta sujeción de las piezas.
- Realizar limpieza final de la cubierta y retiro de residuos.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Teja termoacústica, tornillos autoperforantes y accesorios.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla andamio certificado y herramienta menor.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro cuadrado (m²) de teja termoacústica instalada, terminada y aprobada 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.

8.3. CELOSÍA TUBULAR PARA POLIDEPORTIVO ASTM A500 GRADO C, INCLUYE CORREAS, CONTRAVIENTOS, TENSORES, COLUMNAS, VIGAS DE AMARRE, ANCLAJES, TORNILLERÍA, PINTURA Y PLATINERÍA. INCLUYE FABRICACIÓN, SUMINISTRO Y MONTAJE

- **Unidad de medida:** Kilogramo (kg)
- **Descripción:**
  Comprende la fabricación, suministro, transporte, montaje e instalación de estructura metálica tipo celosía tubular para cubierta de polideportivo, elaborada en acero estructural ASTM A500 Grado C, incluyendo correas, contravientos, tensores, columnas, vigas de amarre, anclajes, platinería, tornillería, soldaduras, pintura anticorrosiva y acabado final, de acuerdo con los planos estructurales y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**
- Revisar planos estructurales y detalles de fabricación.

- Verificar certificados de calidad del acero estructural.
- Realizar fabricación de elementos metálicos en taller autorizado.
- Ejecutar cortes, perforaciones, armado y soldaduras conforme al diseño.
- Realizar limpieza de superficies previo a la aplicación de pintura.
- Aplicar protección anticorrosiva y acabado según especificaciones.
- Transportar los elementos fabricados al sitio de obra.
- Ejecutar montaje mediante equipos adecuados de izaje.
- Realizar nivelación, alineación y ajuste de elementos.
- Instalar pernos, anclajes, tensores y demás accesorios.
- Verificar estabilidad y correcta fijación de la estructura.
- Realizar limpieza final del área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**
Acero estructural ASTM A500 Grado C, soldadura eléctrica, esmalte sintético, anticorrosivo, disolvente thinner.

• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla equipo de soldadura, equipos de corte, pulidora, grúa o equipo de izaje, andamios certificados compresor pintura, pistola pintura y herramienta menor.

- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por kilogramo (kg) de estructura metálica fabricada, suministrada, instalada, pintada y aprobada 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.

8.4 CANAL EN LÁMINA GALVANIZADA CAL 22, DS=90 (INCLUYE PINTURA)

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**
Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de canal en lámina galvanizada calibre 22, con desarrollo según diseño (DS=90), incluyendo soportes, accesorios de fijación, sellantes, pintura y demás elementos necesarios para la correcta conducción y evacuación de aguas lluvias.

• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar dimensiones, pendientes y ubicación de la canal según planos.

- Realizar fabricación de la canal conforme a las dimensiones especificadas.
- Preparar la superficie para aplicación de pintura y protección.
- Instalar soportes y elementos de fijación.
- Colocar la canal garantizando pendiente adecuada hacia los puntos de descarga.
- Ejecutar uniones y sellados evitando filtraciones.
- Aplicar pintura de protección según especificaciones.
- Verificar continuidad y funcionamiento del sistema.
- Realizar limpieza final del área.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Lámina galvanizada calibre 22, pintura anticorrosiva más imprimante, pintura de acabado, soldadura eléctrica LM. Galvanizada.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla equipos de altura certificados y herramienta menor.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de canal en lámina galvanizada instalada, pintada, terminada y aprobada 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.

9. CARPINTERIA METALICA Y MADERA

9.1. VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA INCLUYE VIDRIO TRANSPARENTE LAMINADO DE 6 MM

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
- **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte, almacenamiento e instalación de ventanas en aluminio tipo corrediza, incluyendo perfiles de aluminio, accesorios de funcionamiento, elementos de fijación, vidrio transparente laminado de 6 mm, sellos, empaques y demás elementos necesarios para garantizar la correcta instalación y funcionamiento del elemento, de acuerdo con los planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto.

- **Procedimiento de ejecución:**

- Verificar dimensiones y ubicación de los vanos conforme a planos.
- Revisar que los vanos se encuentren terminados, nivelados y aplomados.

- Realizar fabricación de la ventana conforme a las dimensiones requeridas.
- Instalar perfiles de aluminio y accesorios de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Instalar vidrio laminado de 6 mm utilizando empaques y sellantes adecuados.
- Verificar el correcto funcionamiento del sistema corredizo.
- Ajustar herrajes, rodamientos y elementos móviles.
- Sellar juntas entre marco y muro para evitar filtraciones.
- Realizar limpieza del aluminio y vidrio.
- Entregar el elemento terminado y funcionando correctamente.

- **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

- **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

- **Materiales:**

Perfiles de aluminio, vidrio transparente laminado de 6 mm, empaques, accesorios de aluminio, tornillería, silicona o sellante y elementos de fijación.

- **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla herramientas de instalación, taladro, equipos de medición, ventosas para vidrio, andamio certificado y herramienta menor.

- **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

- **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (m²) de ventana en aluminio corrediza instalada, terminada y aprobada 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.

9.2. VENTANA EN ALUMINIO ABATIBLE/FIJA INCLUYE VIDRIO TRANSPARENTE LAMINADO 6 MM

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
- **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte, almacenamiento e instalación de ventanas en aluminio tipo abatible y/o fija, incluyendo perfiles de aluminio, accesorios, vidrio transparente laminado de 6 mm, empaques, sellantes, elementos de fijación y todos los componentes necesarios para garantizar la correcta instalación, hermeticidad y funcionamiento.

- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar dimensiones y condiciones del vano.
  - Revisar niveles, plomos y acabados del área de instalación.
  - Fabricar los elementos según medidas aprobadas.

- Instalar marcos y perfiles de aluminio.
- Instalar herrajes, bisagras y mecanismos de apertura cuando aplique.
- Instalar vidrio laminado de 6 mm con sus respectivos empaques.
- Aplicar sellantes en juntas y puntos de contacto.
- Verificar apertura, cierre y ajuste de elementos móviles.
- Realizar limpieza final del aluminio y vidrio.

- **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

- **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

- **Materiales:**

Perfiles de aluminio, vidrio transparente laminado 6 mm, bisagras, herrajes, empaques, silicona, tornillería y elementos de fijación.

- **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla taladro, herramientas de instalación, equipos de medición, ventosas para vidrio, andamio certificado y herramienta menor.

- **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

- **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (m²) de ventana en aluminio abatible/fija instalada, terminada y aprobada 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.

9.3. PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INCLUYE ANTICORROSIVO Y VIDRIO TRANSPARENTE DE SEGURIDAD 6 MM

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
- **Descripción:**

Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de puertas metálicas elaboradas en lámina calibre 18, incluyendo marco, refuerzos internos, tratamiento anticorrosivo, acabado final, vidrio transparente de seguridad de 6 mm, bisagras, accesorios de fijación y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

- **Procedimiento de ejecución**

- Verificar dimensiones del vano según planos.
- Fabricar marco y hoja de puerta conforme a especificaciones.
- Realizar limpieza y preparación de superficies metálicas.
- Aplicar tratamiento anticorrosivo.
- Instalar refuerzos y elementos de soporte.
- Instalar vidrio de seguridad de 6 mm con empaques adecuados.
- Colocar bisagras, cerraduras y accesorios.
- Instalar la puerta verificando nivel y plomo.

- Realizar ajustes de apertura y cierre.
- Aplicar pintura de acabado cuando corresponda.
- Realizar limpieza final.

• **Ensayos a realizar**:
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Lámina calibre 18, perfiles metálicos, vidrio de seguridad 6 mm, anticorrosivo, pintura de acabado, bisagras, cerradura, tornillería, empaques y sellantes.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla equipo de soldadura, pulidora, equipo de pintura, taladro, herramientas de montaje y herramienta menor.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro cuadrado (m²) de puerta metálica instalada, terminada y aprobada 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.

9.4. CERRADURA 31610 DERECHO 50 MM SOBREPONER

• **Unidad de medida:** Unidad (un)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de cerradura tipo sobreponer referencia 31610 o equivalente, incluyendo accesorios de fijación, cilindro, elementos de seguridad, tornillería y todos los componentes necesarios para su correcto funcionamiento, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar la ubicación y tipo de puerta donde será instalada la cerradura.
- Revisar que la puerta y marco se encuentren correctamente instalados.
- Realizar trazado y ubicación de la cerradura según especificaciones del fabricante.
- Ejecutar perforaciones necesarias para instalación de elementos de fijación.
- Instalar la cerradura, cilindro y accesorios.
- Ajustar mecanismo de apertura y cierre.
- Verificar funcionamiento correcto de la llave y sistema de seguridad.
- Realizar limpieza del elemento instalado.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

- **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

- **Materiales:**
  Cerradura tipo sobreponer 31610 y elementos complementarios.
- **Maquinaria y/o equipo**
  Para la ejecución se contempla herramienta menor y elementos de protección personal.
- **Desperdicios:** Incluidos.
  El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por unidad (un) de cerradura instalada, ajustada, funcionando correctamente y aprobada 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.

9.5. MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18-0.8

- **Unidad de medida:** Unidad (un)
- **Descripción:**
  Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de marcos metálicos para puertas elaborados en lámina calibre 18-0.8 mm, incluyendo cortes, soldaduras, refuerzos, anclajes, tratamiento anticorrosivo, pintura de acabado y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
- **Procedimiento de ejecución**

- Verificar dimensiones del vano conforme a planos.
- Fabricar el marco según medidas requeridas.
- Realizar cortes, armado y soldadura de elementos metálicos.
- Ejecutar limpieza de superficies.
- Aplicar tratamiento anticorrosivo.
- Instalar anclajes y elementos de fijación.
- Ubicar el marco verificando nivel, plomo y alineación.
- Realizar fijación definitiva al muro.
- Aplicar acabado final cuando corresponda.
- Realizar limpieza y entrega del elemento.

- **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

- **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

- **Materiales:**

Lámina calibre 18-0.8 mm, anticorrosivo, bisagra, soldadura.

- **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla herramienta menor.

- **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- **Mano de obra**
  El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
- **Forma de pago**
  Se pagará por unidad (un) de marco metálico instalado, terminado y aprobado 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.

9.6. GRADERÍAS METÁLICAS

• **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)

- **Descripción:**
  Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de graderías metálicas para el proyecto, incluyendo estructura de soporte, perfiles metálicos, platinas, elementos de fijación, soldaduras, pintura anticorrosiva, acabado final y todos los componentes necesarios para garantizar estabilidad, resistencia y correcto funcionamiento.

• **Procedimiento de ejecución**

- Revisar planos estructurales y arquitectónicos de la gradería.
- Verificar dimensiones, niveles y ubicación del área de instalación.
- Fabricar los elementos metálicos conforme a diseño.
- Ejecutar cortes, perforaciones, armado y soldaduras.
- Realizar limpieza y preparación de superficies metálicas.
- Aplicar tratamiento anticorrosivo y pintura de acabado.
- Transportar los elementos fabricados al sitio de obra.
- Ejecutar montaje y fijación de la estructura.
- Verificar nivelación, alineación y estabilidad.
- Ajustar elementos de fijación.
- Realizar limpieza final y entrega.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**
Perfiles metálicos, platinas, lámina metálica, soldadura, tornillería, primer epoxico anticorrosivo, pintura epoxica, pintura poliuretano, diluyente/catalizador y elementos de fijación.

• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla equipo de soldadura y herramienta menor.

• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (m²) de gradería metálica instalada, terminada y aprobada 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.

9.7. TAPA LÁMINA DE ALFAJOR PARA TANQUE

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**
Comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de tapa metálica en lámina de alfajor para tanque, incluyendo marco, refuerzos, elementos de fijación, tratamiento anticorrosivo, pintura y accesorios necesarios para garantizar resistencia, seguridad y correcto funcionamiento.

• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar dimensiones y ubicación del acceso al tanque.
- Fabricar la tapa conforme a las dimensiones requeridas.
- Instalar refuerzos metálicos para garantizar rigidez.
- Realizar limpieza y preparación de superficies.
- Aplicar tratamiento anticorrosivo.
- Instalar marco y elementos de fijación.
- Verificar ajuste y correcta apertura de la tapa.
- Aplicar acabado final.
- Realizar limpieza y entrega del elemento.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Lámina de alfajor y accesorios.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla herramienta menor.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de tapa metálica de alfajor instalada, terminada y aprobada 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.

10. ACABADOS

10.1. PISOS

10.1.1. ALISTADO IMPERMEABILIZADO PISOS 1:3, E = 0.04m

• **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)

• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte, preparación, colocación y acabado de alistado impermeabilizado de espesor 4 cm, elaborado con mortero cemento-arena en proporción 1:3 e impermeabilizante integral, sobre superficies de concreto previamente aprobadas, de conformidad con los planos y especificaciones del proyecto.
• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar que la superficie de soporte se encuentre limpia, nivelada y libre de partículas sueltas.
- Realizar la limpieza y humedecimiento de la superficie antes de la aplicación del mortero.
- Preparar el mortero con la dosificación especificada e incorporar el impermeabilizante de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Colocar el mortero respetando el espesor indicado en los planos.
- Afinar y nivelar la superficie utilizando reglas y llanas apropiadas.
- Verificar pendientes cuando el diseño lo requiera.
- Realizar el curado del mortero para garantizar el adecuado desarrollo de resistencia.
- Proteger la superficie hasta su fraguado y realizar limpieza final del área.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Cemento Portland, arena lavada, impermeabilizante integral, agua potable y aditivos cuando sean requeridos.
• **Maquinaria y/o equipo:**
Para la ejecución se contempla mezcladora de mortero, reglas metálicas, llanas, nivel, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro cuadrado (m²) de alistado impermeabilizado ejecutado, terminado y aprobado 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.

10.1.2. BALDOSA INSTITUCIONAL GRANO MÁRMOL P2; PAYANDÉ FONDO BLANCO

• **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de baldosa institucional en grano mármol tipo P2, referencia Payandé fondo blanco o equivalente

aprobado, incluyendo mortero de pega, nivelación, emboquillado, limpieza y todos los elementos necesarios para obtener un acabado uniforme y de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar que la superficie de apoyo se encuentre terminada y aprobada.
- Realizar replanteo y modulación del piso.
- Preparar el mortero de pega conforme a las especificaciones.
- Instalar las baldosas respetando alineación, nivel y modulación.
- Mantener juntas uniformes durante la instalación.
- Ejecutar el emboquillado una vez alcanzado el fraguado inicial.
- Limpiar completamente la superficie retirando residuos de mortero.
- Proteger el piso hasta su entrega.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Baldosa institucional grano mármol P2 tipo Payandé fondo blanco o equivalente, mortero de pega, boquilla para juntas, agua y materiales de limpieza.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla cortadora de baldosa, nivel, llanas, mezcladora de mortero, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (m²) de piso instalado, terminado y aprobado 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.

10.1.3. GUARDAESCOBA GRANO MÁRMOL P2; PAYANDÉ FONDO BLANCO

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de guardaescoba en grano mármol tipo P2, referencia Payandé fondo blanco o equivalente aprobado, incluyendo mortero de pega, cortes, uniones, limpieza y acabado final conforme a los planos arquitectónicos.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar que los pisos se encuentren terminados.
- Realizar replanteo de la instalación.

- Preparar el mortero de pega.
- Instalar las piezas verificando alineación y nivel.
- Ejecutar cortes donde sean necesarios.
- Emboquillar las uniones.
- Limpiar completamente la superficie.
- Proteger el elemento hasta la entrega final.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Guardaescoba en grano mármol P2 tipo Payandé fondo blanco o equivalente, mortero de pega, boquilla para juntas y materiales de limpieza.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla cortadora de baldosa, llanas, nivel, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de guardaescoba instalado, terminado y aprobado 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.

10.1.4. PISO EN CAUCHO MODULAR EN TABLETA

• **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte, almacenamiento e instalación de piso en caucho modular en tableta, de alta resistencia al desgaste e impacto, incluyendo adhesivos, remates, cortes, nivelación y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.
• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar que la superficie de soporte se encuentre limpia, seca, nivelada y libre de partículas sueltas.
- Revisar las dimensiones y modulación del área a intervenir.
- Realizar el replanteo de instalación.
- Aplicar el adhesivo recomendado por el fabricante.
- Instalar las tabletas respetando la modulación establecida.
- Ejecutar los cortes necesarios en perímetros y encuentros.
- Verificar la correcta adherencia de todas las piezas.
- Limpiar la superficie y retirar residuos de instalación.
- Proteger el piso hasta su entrega final.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Piso modular en caucho, adhesivo especializado, remates y accesorios de instalación.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla cortadora para caucho, rodillo de presión, espátulas, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro cuadrado (m²) de piso en caucho modular instalado, terminado y aprobado 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.

10.1.5. ADOQUÍN DE ARCILLA 20 × 10 × 8 cm

• **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de adoquín de arcilla de dimensiones 20 × 10 × 8 cm, incluyendo preparación de la superficie, cama de arena, confinamiento, nivelación, compactación, sello de juntas y limpieza final, conforme a los planos y especificaciones del proyecto.
• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar que la subrasante y la base se encuentren terminadas y aprobadas.
- Extender y nivelar la cama de arena.
- Realizar el replanteo y modulación del adoquinado.
- Instalar los adoquines respetando la traba indicada en los planos.
- Ejecutar los cortes necesarios en bordes y encuentros.
- Compactar la superficie con equipo adecuado.
- Rellenar las juntas con arena fina.
- Realizar una segunda compactación para garantizar el asentamiento.
- Limpiar completamente el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Adoquín de arcilla 20 × 10 × 8 cm, arena para cama de apoyo, arena para sello de juntas y materiales de confinamiento cuando se requieran.
• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla placa vibratoria, cortadora de adoquín, reglas, nivel, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (m²) de adoquín instalado, terminado y aprobado 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.

10.1.6. BORDILLO DE 8 × 15 cm FUNDIDO EN CONCRETO DE 2.500 PSI

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:** Comprende el suministro, transporte y construcción de bordillo en concreto de 2.500 psi con sección de 8 × 15 cm, incluyendo excavación menor cuando sea necesaria, formaleta, vaciado, acabado, curado y limpieza final, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar alineación, niveles y ubicación del bordillo.
- Preparar la superficie de apoyo.
- Instalar formaleta cuando sea requerida.
- Preparar o recibir el concreto con la resistencia especificada.
- Vaciar el concreto en la sección correspondiente.
- Compactar y conformar el elemento.
- Ejecutar el acabado superficial.
- Realizar el curado del concreto.
- Retirar la formaleta cuando sea procedente.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Concreto de 2.500 psi, formaleta cuando aplique, agua y materiales para curado.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla mezcladora de concreto, vibrador cuando aplique, formaleta, regla metálica, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de bordillo construido, terminado y aprobado 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.

10.1.7. DEMARCACIÓN CON PINTURA TIPO TRÁFICO

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte y aplicación de pintura tipo tráfico para la demarcación de áreas deportivas, peatonales o de circulación, incluyendo limpieza de la superficie, replanteo, enmascarado, aplicación de pintura y acabado final, conforme a los planos y especificaciones del proyecto.
• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar que la superficie se encuentre completamente terminada y limpia.
- Realizar el replanteo de las líneas y marcas conforme a los planos.
- Delimitar las áreas mediante cintas o elementos de enmascarado.
- Preparar la pintura de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Aplicar la pintura utilizando el método especificado.
- Permitir el secado entre manos cuando sea necesario.
- Retirar el material de enmascarado.
- Verificar uniformidad de color, espesor y acabado.
- Realizar limpieza final del área.

• **Ensayos a realizar**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Pintura tipo tráfico, diluyente cuando aplique, cinta de enmascarar y materiales de limpieza.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla equipo de aplicación de pintura, rodillos, brochas, equipo airless cuando aplique, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de demarcación ejecutada, terminada y aprobada 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.

10.2. MUROS

10.2.1. LAVADA Y LIMPIEZA DE MUROS EN LADRILLO A LA VISTA

• **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)

• **Descripción:**

Comprende la limpieza final de muros en ladrillo a la vista mediante procedimientos manuales y/o productos especializados que permitan remover residuos de mortero, eflorescencias, manchas y suciedad generada durante la construcción, sin afectar la textura, color o acabado del ladrillo.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar que el mortero de pega haya alcanzado el fraguado suficiente.
- Retirar manualmente residuos gruesos adheridos a la superficie.
- Humedecer el muro cuando el procedimiento lo requiera.
- Aplicar el producto limpiador recomendado para ladrillo a la vista.
- Realizar cepillado utilizando elementos que no deterioren la superficie.
- Enjuagar con agua limpia hasta eliminar completamente los residuos.
- Revisar que no existan manchas ni residuos de limpieza.
- Proteger el muro hasta la entrega final.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Agua potable, limpiador para ladrillo a la vista y materiales de limpieza.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla hidrolavadora cuando sea autorizada, cepillos de cerdas suaves, baldes, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (m²) de muro lavado y limpio, aprobado 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.

10.2.2. BALDOSA CERÁMICA PARED 20 × 20 cm, CALIDAD PRIMERA

• **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de baldosa cerámica para muro de dimensiones 20 × 20 cm, calidad primera, incluyendo mortero o adhesivo de pega, boquilla para juntas, cortes, nivelación, limpieza y todos los elementos necesarios para obtener un acabado uniforme y de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar que la superficie del muro se encuentre limpia, nivelada y aprobada.
- Realizar el replanteo y modulación de las baldosas.
- Preparar el mortero o adhesivo de pega conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Instalar las baldosas manteniendo alineación, nivel y juntas uniformes.
- Ejecutar los cortes necesarios en esquinas, vanos e instalaciones.
- Aplicar la boquilla una vez alcanzado el fraguado inicial.
- Limpiar completamente la superficie.
- Proteger el enchape hasta su entrega final.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Baldosa cerámica 20 × 20 cm calidad primera, adhesivo o mortero de pega, boquilla para juntas, separadores y materiales de limpieza.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla cortadora de cerámica, llana dentada, nivel, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (m²) de enchape cerámico instalado, terminado y aprobado 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.

10.2.3. DIVISIÓN DE BAÑO EN ACERO INOXIDABLE

• **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte, fabricación e instalación de divisiones para baños en acero inoxidable, incluyendo paneles,

perfiles, puertas, bisagras, cerraduras, soportes, anclajes, tornillería y accesorios necesarios para garantizar su estabilidad, funcionamiento y acabado final, de conformidad con los planos y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar dimensiones y ubicación de las divisiones según planos.
- Revisar niveles y condiciones del piso y muros donde se instalarán los elementos.
- Fabricar o verificar las piezas conforme a las medidas aprobadas.
- Instalar perfiles, paneles y accesorios de fijación.
- Instalar puertas, bisagras, cerraduras y herrajes.
- Verificar plomo, nivel y alineación de las divisiones.
- Ajustar los elementos móviles para garantizar su correcto funcionamiento.
- Realizar limpieza final de las superficies de acero inoxidable.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Paneles en acero inoxidable, perfiles, bisagras, cerraduras, tornillería en acero inoxidable, anclajes y accesorios de instalación.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla taladro, herramientas de instalación, equipos de medición, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (m²) de división de baño en acero inoxidable instalada, terminada y aprobada 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.

10.3. CIELO RASO

10.3.1. CIELO RASO PLANO DRYWALL RH PARA ZONAS HÚMEDAS (INCLUYE PINTURA ANTIHONGO)

• **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)

• **Descripción**

Comprende el suministro, transporte e instalación de cielo raso plano en sistema Drywall RH (Resistente a la Humedad) para zonas húmedas, incluyendo perfilería galvanizada, elementos de suspensión,

tornillería, tratamiento de juntas, masillado, lijado, aplicación de pintura antihongo y todos los accesorios necesarios para obtener un acabado uniforme, de conformidad con los planos y especificaciones del proyecto.

- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar niveles y dimensiones del área de instalación.
  - Realizar el replanteo del cielo raso.
  - Instalar la perfilería principal y secundaria conforme a las recomendaciones del fabricante.
  - Colocar los elementos de suspensión y verificar su nivelación.
  - Instalar las láminas de Drywall RH.
  - Ejecutar el tratamiento de juntas mediante cinta y masilla.
  - Lijar las superficies hasta obtener un acabado uniforme.
  - Aplicar sellador cuando sea requerido.
  - Aplicar pintura antihongo según las especificaciones del fabricante.
  - Realizar limpieza final del área.
- **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

- **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

- **Materiales:**

Lámina Drywall RH, perfilería galvanizada, tornillería, elementos de suspensión, cinta para juntas, masilla, sellador, pintura antihongo y accesorios de instalación.

- **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla andamio certificado, taladro, atornillador eléctrico, lijadora manual, herramienta menor y elementos de protección personal.

- **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

- **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (m²) de cielo raso instalado, pintado, terminado y aprobado 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.

10.4. MOBILIARIO

10.4.1. MESONES EN CONCRETO 2.500 PSI, E = 0.10 m (INCLUYE REFUERZO)

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
- **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte y construcción de mesones en concreto de 2.500 psi con espesor de 10 cm, incluyendo acero de refuerzo, formaleta, vaciado, acabado, curado y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar dimensiones y ubicación del mesón conforme a los planos.
  - Instalar la formaleta asegurando nivel y estabilidad.
  - Colocar el acero de refuerzo según diseño.
  - Preparar o recibir el concreto con la resistencia especificada.
  - Vaciar y compactar el concreto.
  - Ejecutar el acabado superficial.
  - Realizar el curado del concreto.
  - Retirar la formaleta cuando sea procedente.
  - Limpiar el elemento y preparar la superficie para el acabado final.
- **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

- **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

- **Materiales:**

Concreto de 2.500 psi, acero de refuerzo, formaleta, alambre recocido, separadores y materiales para curado.

- **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla mezcladora de concreto, vibrador, formaleta, herramienta menor y elementos de protección personal.

- **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

- **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (m²) de mesón construido, terminado y aprobado 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.

10.4.2. ACABADO EN GRANITO (INCLUYE DILATACIÓN EN BRONCE Y PULIDA) PARA MESONES

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
- **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte y ejecución del acabado en granito para mesones, incluyendo preparación de la superficie, colocación del revestimiento, dilataciones en bronce, pulido, brillado y limpieza final, de conformidad con los planos y especificaciones del proyecto.

- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar que el mesón de concreto se encuentre terminado y aprobado.
  - Preparar la superficie para recibir el acabado.
  - Instalar las dilataciones en bronce conforme a la modulación establecida.
  - Colocar el acabado en granito.
  - Ejecutar el pulido y brillado de la superficie.
  - Verificar uniformidad del acabado.
  - Limpiar completamente el mesón.
  - Proteger el acabado hasta la entrega final.
- **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

- **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

- **Materiales:**

Granito para mesones, dilataciones en bronce, adhesivos o morteros de instalación, materiales para pulido y limpieza.

- **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla pulidora de granito, herramientas de instalación, herramienta menor y elementos de protección personal.

- **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

- **Forma de pago**

Se pagará por metro cuadrado (m²) de acabado en granito ejecutado, terminado y aprobado 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.

10.4.3. ESPEJO BISELADO INCOLORO 4 mm

- **Unidad de medida:** Metro cuadrado (m²)
- **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de espejo biselado incoloro de 4 mm de espesor, incluyendo cortes, soportes, adhesivos, elementos de fijación, sellantes y todos los accesorios necesarios para garantizar una instalación segura y de acuerdo con los planos arquitectónicos.

- **Procedimiento de ejecución**
  - Verificar dimensiones y ubicación del espejo.
  - Revisar que la superficie de instalación se encuentre limpia, nivelada y seca.
  - Realizar cortes cuando sean necesarios.
  - Aplicar adhesivos y elementos de fijación recomendados por el fabricante.

- Instalar el espejo verificando nivel y alineación.
- Sellar el perímetro cuando el diseño lo requiera.
- Limpiar completamente la superficie del espejo.
- Proteger el elemento hasta la entrega final.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Espejo biselado incoloro de 4 mm, adhesivo para espejo, soportes, silicona neutra, anclajes y accesorios de instalación.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla ventosas para vidrio, herramientas de instalación, equipos de medición, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro cuadrado (m²) de espejo instalado, terminado y aprobado 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.

11. REDES HIDRÁULICAS

11.1. REDES HIDROSANITARIA

11.1.1. <u>BAJANTE AGUAS LLUVIAS PVC 3"</u>

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería PVC de 3" para bajantes de aguas lluvias, incluyendo accesorios, uniones, abrazaderas, soportes, elementos de fijación y todos los componentes necesarios para garantizar la correcta conducción de las aguas lluvias, de conformidad con los planos y especificaciones del proyecto.
• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar recorridos, niveles y ubicación de las bajantes según los planos.
- Revisar el estado de la tubería y accesorios antes de su instalación.
- Cortar la tubería a las longitudes requeridas.
- Limpiar y preparar las uniones.
- Aplicar limpiador y soldadura para PVC cuando corresponda.
- Instalar la tubería respetando alineación y verticalidad.

- Instalar abrazaderas y soportes según las distancias recomendadas por el fabricante.
- Verificar continuidad y correcta fijación del sistema.
- Realizar limpieza del área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Tubería PVC 3", accesorios PVC, limpiador, soldadura para PVC, abrazaderas, soportes y elementos de fijación.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla cortadora para tubería PVC, herramienta menor, escalera o andamio certificado y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de tubería instalada, terminada y aprobada 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.

11.1.2. RED SANITARIA PVC-S 6"

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería sanitaria PVC-S de 6", incluyendo accesorios, uniones, excavaciones menores cuando se requieran, cama de apoyo, relleno inicial y final, pruebas y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red sanitaria.
• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar trazado, cotas y pendientes de la red sanitaria.
- Preparar la excavación cuando sea requerida.
- Conformar la cama de apoyo.
- Cortar y preparar la tubería.
- Aplicar limpiador y soldadura para PVC.
- Instalar tubería y accesorios respetando las pendientes de diseño.
- Realizar relleno inicial alrededor de la tubería.
- Completar el relleno y compactación según especificaciones.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería PVC-S 6", accesorios PVC, limpiador, soldadura para PVC y material de apoyo cuando sea requerido.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla cortadora para PVC, equipo de excavación cuando aplique, pisón o compactador manual, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de red sanitaria instalada, terminada y aprobada 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.

11.1.3. RED SANITARIA PVC-S 8"

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería sanitaria PVC-S de 8", incluyendo accesorios, uniones, excavaciones menores cuando sean necesarias, cama de apoyo, rellenos y todas las actividades requeridas para la correcta ejecución de la red.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar el trazado y las pendientes establecidas en los planos.
- Preparar la excavación y la cama de apoyo cuando corresponda.
- Cortar y limpiar la tubería.
- Instalar tubería y accesorios.
- Verificar alineación y pendiente.
- Ejecutar relleno inicial y relleno final.
- Compactar el material de relleno.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería PVC-S 8", accesorios PVC, limpiador, soldadura para PVC y material para cama de apoyo cuando aplique.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla equipo de excavación cuando aplique, cortadora para PVC, compactador manual, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de red sanitaria instalada, terminada y aprobada 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.

11.1.4. RED SANITARIA PVC-S 10"

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería sanitaria PVC-S de 10", incluyendo accesorios, uniones, excavaciones, cama de apoyo, rellenos, compactación y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de la red sanitaria.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar ubicación y pendientes de la red.
- Ejecutar excavación cuando sea requerida.
- Preparar la cama de apoyo.
- Instalar la tubería y accesorios.
- Verificar alineación y pendiente.
- Ejecutar relleno inicial alrededor de la tubería.
- Completar el relleno y compactación.
- Realizar limpieza del área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería PVC-S 10", accesorios PVC, limpiador, soldadura para PVC y material para cama de apoyo.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla equipo de excavación cuando aplique, compactador manual, cortadora para PVC, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de red sanitaria instalada, terminada y aprobada 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.

11.1.5. CAJA DE INSPECCIÓN 60 × 60

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro de materiales, excavación, construcción e instalación de caja de inspección de 0,60 × 0,60 m para redes sanitarias, incluyendo concreto de fondo, muros en mampostería o concreto según diseño, pañete impermeabilizado interior, cañuelas, marco, tapa y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, de conformidad con los planos y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Realizar el replanteo y verificar niveles de la red.
- Ejecutar la excavación hasta la profundidad requerida.
- Preparar la base de apoyo.
- Construir la placa de fondo.
- Levantar los muros conforme a las dimensiones establecidas.
- Ejecutar el pañete impermeabilizado interior.
- Construir las cañuelas de flujo.
- Instalar el marco y la tapa.
- Realizar el relleno y compactación perimetral.
- Limpiar el área y verificar el correcto funcionamiento.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Concreto, ladrillo o concreto estructural según diseño, mortero impermeabilizado, acero de refuerzo cuando aplique, marco y tapa, materiales para relleno y compactación.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla equipo de excavación cuando aplique, mezcladora de concreto, formaleta, herramienta menor, compactador manual y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de caja de inspección construida, terminada y aprobada 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.

11.1.6. PLACA DE FONDO POZO D = 1.70 m, E = 0.25 m (CONCRETO 3.000 PSI CON REFUERZO)

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte y construcción de placa de fondo para pozo de inspección en concreto de 3.000 psi reforzado, incluyendo excavación cuando aplique, formaleta, acero de refuerzo, vaciado, vibrado, curado y acabado final, conforme a los planos estructurales.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar dimensiones y niveles del pozo.
- Preparar la base de apoyo.
- Instalar formaleta cuando sea requerida.
- Colocar el acero de refuerzo.
- Vaciar el concreto de 3.000 psi.
- Vibrar el concreto para garantizar su compactación.
- Ejecutar el acabado superficial.
- Realizar el curado.
- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Concreto de 3.000 psi, acero de refuerzo, formaleta, alambre recocido, separadores y materiales para curado.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla mezcladora de concreto, vibrador, formaleta, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de placa de fondo construida, terminada y aprobada 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.

11.1.7. CILINDRO POZO EN LADRILLO TOLETE, Di = 1.20 m, E = 0.25 m (INCLUYE PAÑETE INTERIOR Y CAÑUELA)

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte y construcción del cilindro de pozo de inspección en ladrillo tolete con espesor de 0,25 m, incluyendo mortero de pega, pañete impermeabilizado interior, cañuela,

andamiaje y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar niveles y diámetro del pozo.
- Preparar la superficie de apoyo.
- Levantar el muro circular en ladrillo tolete.
- Mantener plomo y alineación durante la construcción.
- Ejecutar el pañete impermeabilizado interior.
- Construir la cañuela conforme al sentido del flujo.
- Limpiar completamente el pozo.
- Preparar la superficie para la instalación de la cubierta.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**
Ladrillo tolete, mortero de pega, mortero impermeabilizado, agua y materiales para acabado.

• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla andamio cuando sea necesario, herramienta menor, mezcladora de mortero y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de cilindro construido, terminado y aprobado 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.

11.1.8. CUBIERTA POZO D = 1.70 m, E = 0.20 m CONCRETO 3.000 PSI CON REFUERZO (INCLUYE ARO Y TAPA HF)

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte y construcción de cubierta para pozo de inspección en concreto reforzado de 3.000 psi, incluyendo acero de refuerzo, formaleta, aro y tapa en hierro fundido, vaciado, curado y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar dimensiones del pozo.
- Instalar formaleta.
- Colocar el acero de refuerzo.
- Instalar el aro para la tapa.

- Vaciar el concreto.
- Vibrar y nivelar la superficie.
- Ejecutar el curado.
- Instalar la tapa de hierro fundido.
- Verificar el correcto funcionamiento.
- Limpiar el área.

• **Ensayos a realizar**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Concreto de 3.000 psi, acero de refuerzo, aro y tapa de hierro fundido, formaleta y materiales para curado.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla mezcladora de concreto, vibrador, formaleta, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de cubierta instalada, terminada y aprobada 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.

11.1.9. RED SUMINISTRO PVC 1"

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería PVC presión de 1" para la red de suministro de agua potable, incluyendo accesorios, uniones, soportes, excavaciones menores cuando apliquen y todos los elementos necesarios para garantizar la correcta operación del sistema hidráulico.
• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar recorridos y niveles de instalación.
- Cortar la tubería según las dimensiones requeridas.
- Limpiar y preparar las uniones.
- Aplicar limpiador y soldadura para PVC presión.
- Instalar la tubería y accesorios.
- Verificar alineación y pendientes cuando correspondan.
- Instalar soportes o realizar rellenos según el tipo de instalación.
- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería PVC presión de 1", accesorios, limpiador, soldadura para PVC y elementos de fijación.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla cortadora para PVC, herramienta menor, equipo de excavación cuando aplique y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de tubería instalada, terminada y aprobada 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.

11.1.10. TANQUE PLÁSTICO ELEVADO 2.000 L (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN)

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de tanque plástico elevado con capacidad de 2.000 litros, incluyendo accesorios hidráulicos, válvulas, conexiones, soportes, elementos de fijación y todas las actividades necesarias para dejar el sistema completamente instalado y en funcionamiento.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar que la estructura de soporte se encuentre terminada y aprobada.
- Transportar el tanque al sitio de instalación evitando daños.
- Ubicar el tanque conforme a los planos del proyecto.
- Instalar los accesorios hidráulicos y conexiones de entrada, salida, rebose y limpieza.
- Realizar la conexión a la red hidráulica.
- Verificar la estabilidad del tanque y el correcto ajuste de los accesorios.
- Ejecutar la prueba de funcionamiento del sistema.
- Limpiar el área de trabajo y entregar el sistema instalado.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tanque plástico de 2.000 litros, accesorios hidráulicos, válvulas, tubería PVC presión, uniones, soportes y elementos de fijación.

• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla equipo de izaje cuando sea requerido, herramientas para instalación hidráulica, escalera o andamio certificado, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de tanque plástico elevado instalado, funcionando correctamente y aprobado 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.

11.1.11. REGISTRO 1 1/2"

• **Unidad de medida:** Unidad (un)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de registro hidráulico de 1 1/2", incluyendo cuerpo, válvula, accesorios de conexión, elementos de fijación y todos los componentes necesarios para permitir el control y mantenimiento de la red hidráulica, conforme a los planos y especificaciones del proyecto.
• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar ubicación del registro de acuerdo con los planos hidráulicos.
- Revisar que la tubería donde será instalado se encuentre correctamente ejecutada.
- Preparar los extremos de conexión.
- Instalar el registro utilizando los accesorios requeridos.
- Verificar sentido de flujo y correcta orientación del elemento.
- Ajustar conexiones evitando fugas.
- Realizar prueba de funcionamiento y cierre del registro.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Registro hidráulico de 1 1/2", accesorios de conexión, sellantes, cinta teflón y elementos de fijación.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla herramienta menor de instalación hidráulica, llaves de ajuste, equipos de medición y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de registro instalado, probado y aprobado 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.

11.1.12. PUNTO HIDRÁULICO PVC-P/PARAL 1/2"

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de punto hidráulico en tubería PVC presión de 1/2", incluyendo accesorios, adaptadores, codos, terminales, soldadura, fijaciones y todos los elementos necesarios para dejar habilitada la conexión de aparatos sanitarios o equipos hidráulicos.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar ubicación y altura del punto hidráulico según planos.
- Realizar el trazado de la instalación.
- Instalar tubería y accesorios requeridos.
- Ejecutar cortes y preparación de tuberías.
- Aplicar limpiador y soldadura para PVC presión.
- Instalar terminales y accesorios de conexión.
- Verificar alineación y fijación.
- Realizar prueba hidráulica de presión.
- Dejar protegidos los puntos hasta la instalación del aparato final.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería PVC presión 1/2", accesorios PVC presión, adaptadores, codos, terminales, soldadura y limpiador PVC.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla cortadora de PVC, herramienta menor, equipo para pruebas hidráulicas y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de punto hidráulico instalado, probado y aprobado 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.

11.1.13. SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 2"

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de salida sanitaria en tubería PVC sanitaria de 2", incluyendo accesorios, conexiones, sifones cuando aplique y todos los elementos necesarios para la correcta evacuación de aguas residuales provenientes de aparatos sanitarios.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar ubicación de la salida sanitaria según planos.
- Realizar replanteo y trazado de la instalación.
- Instalar tubería y accesorios sanitarios.
- Ejecutar uniones mediante el sistema recomendado por el fabricante.
- Verificar pendiente y alineación.
- Proteger la salida durante las actividades posteriores.
- Realizar pruebas de funcionamiento.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería PVC sanitaria 2", accesorios PVC sanitario, sifones, soldadura o lubricantes según sistema de unión.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla cortadora de PVC, herramienta menor, equipos de medición y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de salida sanitaria instalada, terminada y aprobada 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.

11.1.14. SALIDA SANITARIA PVC-S/PARAL 4"

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de salida sanitaria en tubería PVC sanitaria de 4", incluyendo accesorios, conexiones y

elementos complementarios necesarios para garantizar la correcta evacuación sanitaria del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar ubicación conforme a planos.
- Ejecutar trazado de la salida sanitaria.
- Instalar tubería y accesorios.
- Garantizar pendientes adecuadas.
- Realizar uniones según especificaciones del fabricante.
- Verificar funcionamiento y ausencia de obstrucciones.
- Proteger la instalación hasta la instalación del aparato correspondiente.
- Ejecutar limpieza final.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería PVC sanitaria 4", accesorios PVC sanitario, elementos de unión y accesorios complementarios.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla cortadora de PVC, herramienta menor, equipos de medición y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de salida sanitaria instalada, terminada y aprobada 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.

11.1.15. RED SANITARIA PVC-S 2"

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción**

Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería sanitaria PVC-S de 2", incluyendo accesorios, uniones, soportes, fijaciones, excavaciones menores cuando sean requeridas y todos los elementos necesarios para garantizar la correcta conducción de aguas residuales del sistema sanitario.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar trazado, ubicación y pendientes indicadas en los planos.
- Revisar el estado de tuberías y accesorios antes de su instalación.
- Realizar cortes y preparación de extremos de tubería.
- Ejecutar las uniones según las recomendaciones del fabricante.
- Instalar tubería manteniendo alineación y pendiente.

- Instalar accesorios requeridos por el diseño.
- Realizar pruebas de funcionamiento de la red.
- Limpiar el área de trabajo y proteger la instalación terminada.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Tubería PVC-S 2", accesorios PVC sanitario, limpiador, soldadura o lubricante según sistema de unión y elementos de fijación.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla cortadora de tubería PVC, herramienta menor, equipos de medición y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de red sanitaria instalada, terminada y aprobada 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.

11.1.16. RED SANITARIA PVC-S 4"

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería sanitaria PVC-S de 4", incluyendo accesorios, uniones, soportes, fijaciones y todos los elementos necesarios para la correcta conducción de aguas residuales del sistema sanitario.
• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar ubicación y pendientes de acuerdo con los planos.
- Revisar condiciones de la zona de instalación.
- Preparar tuberías y accesorios.
- Ejecutar las uniones correspondientes.
- Instalar la tubería conservando alineación y pendiente.
- Verificar continuidad del sistema.
- Realizar pruebas de funcionamiento.
- Ejecutar limpieza final del área.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Tubería PVC-S 4", accesorios PVC sanitario, limpiador, soldadura o lubricante según sistema de unión y elementos complementarios.

• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla cortadora PVC, herramienta menor, equipos de medición y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de red sanitaria instalada, terminada y aprobada 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.

11.1.17.
• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería sanitaria PVC-S de 6", incluyendo accesorios, uniones, excavación cuando aplique, cama de apoyo, relleno, compactación y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red sanitaria.
• **Procedimiento de ejecución**
- Verificar trazado, cotas y pendientes del sistema.
- Ejecutar excavación cuando corresponda.
- Preparar la cama de apoyo.
- Instalar tubería y accesorios.
- Verificar alineación y pendiente.
- Realizar relleno inicial y final.
- Compactar el material de relleno.
- Ejecutar pruebas de funcionamiento.
- Realizar limpieza final.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Tubería PVC-S 6", accesorios sanitarios, material de apoyo, limpiador y elementos de unión.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla equipo de excavación cuando aplique, compactador manual, cortadora PVC, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de red sanitaria instalada, terminada y aprobada 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.

11.1.18. CAJA DE INSPECCIÓN 80 × 80

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende la construcción e instalación de caja de inspección de 0,80 × 0,80 m para redes sanitarias, incluyendo excavación, placa de fondo, muros, pañete impermeabilizado, cañuelas, marco, tapa y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

• **Procedimiento de ejecución**

- Realizar localización y replanteo de la caja.
- Ejecutar excavación requerida.
- Preparar la base de apoyo.
- Construir placa de fondo.
- Ejecutar muros según diseño.
- Aplicar pañete impermeabilizado interior.
- Construir cañuelas de conducción.
- Instalar marco y tapa.
- Realizar relleno y compactación alrededor.
- Limpiar y entregar la caja terminada.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Concreto, ladrillo o concreto según diseño, mortero impermeabilizado, acero de refuerzo cuando aplique, marco y tapa, materiales de relleno.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla mezcladora de concreto, formaleta, equipo de excavación cuando aplique, compactador manual, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de caja de inspección construida, terminada y aprobada 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.

11.1.19. CONEXIÓN TANQUE ELEVADO PVC. INCLUYE ACCESORIOS

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de la conexión hidráulica para tanque elevado en tubería PVC presión, incluyendo accesorios, válvulas, uniones, adaptadores, elementos de fijación y todos los componentes necesarios para garantizar la correcta alimentación, distribución y operación del sistema de almacenamiento de agua.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar ubicación del tanque elevado y puntos de conexión según planos.
- Revisar que el tanque y la estructura de soporte se encuentren instalados y aprobados.
- Realizar el trazado de las conexiones hidráulicas.
- Instalar tubería y accesorios requeridos.
- Ejecutar cortes, limpieza y preparación de las superficies de unión.
- Aplicar los elementos de unión recomendados por el fabricante.
- Instalar válvulas de control, accesorios de entrada, salida, rebose y limpieza cuando aplique.
- Verificar que las conexiones se encuentren correctamente ajustadas.
- Realizar prueba hidráulica y verificar ausencia de fugas.
- Realizar limpieza final del área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería PVC presión, accesorios PVC presión, válvulas, adaptadores, uniones, soldadura PVC, limpiador, cinta teflón y elementos de fijación.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla herramienta menor de instalación hidráulica, cortadora de tubería PVC, equipo para pruebas hidráulicas, escalera o andamio certificado cuando sea necesario y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de conexión de tanque elevado instalada, probada y aprobada 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.

11.1.20. CINTA PVC PARA JUNTAS DE CONCRETO

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de cinta PVC para juntas de concreto, utilizada como elemento de sello hidráulico en juntas de construcción, dilatación o contracción, incluyendo fijación, colocación y todos los elementos necesarios para garantizar la impermeabilidad de las estructuras en concreto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar ubicación y tipo de junta conforme a los planos estructurales.
- Revisar que la cinta PVC se encuentre en condiciones adecuadas.
- Instalar la cinta antes del vaciado del concreto.
- Garantizar la correcta ubicación en el centro de la junta.
- Fijar la cinta evitando desplazamientos durante el vaciado.
- Realizar empalmes mediante procedimientos recomendados por el fabricante.
- Verificar continuidad del elemento.
- Proteger la cinta durante las actividades de fundida.
- Realizar inspección final del elemento instalado.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Cinta PVC para juntas de concreto, elementos de fijación y accesorios de unión cuando sean requeridos.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla herramienta menor, elementos de fijación, equipos de medición y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de cinta PVC instalada, terminada y aprobada 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.

11.2. RED CONTRA INCENDIOS

11.2.1. TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 1" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:** Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería en acero negro roscada SCH-40 de 1" para la red contra incendios, incluyendo accesorios, uniones, soportes, abrazaderas, elementos de fijación, protección anticorrosiva en las uniones cuando aplique y todos los componentes necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema, conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar el recorrido y ubicación de la red conforme a los planos.
- Revisar el estado de la tubería y accesorios.
- Cortar y roscar la tubería según las longitudes requeridas.
- Limpiar las roscas y aplicar sellante o cinta de teflón.
- Instalar la tubería y los accesorios correspondientes.
- Colocar soportes y abrazaderas conforme a las distancias establecidas en el diseño.
- Verificar alineación, nivel y estabilidad de la red.
- Realizar prueba hidrostática del sistema cuando corresponda.
- Limpiar el área de trabajo y proteger la instalación.

• **Ensayos a realizar**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería acero negro SCH-40 de 1", accesorios roscados, sellador para roscas, cinta de teflón, abrazaderas, soportes y elementos de fijación.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla roscadora de tubería, cortadora de tubería, llaves para tubería, herramienta menor, equipos para prueba hidrostática y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de tubería instalada, probada y aprobada 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.

11.2.2. TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 2 1/2" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería en acero negro roscada SCH-40 de 2 1/2" para red contra incendios, incluyendo accesorios, soportes, uniones y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar recorrido y niveles de instalación.
- Cortar y roscar la tubería.
- Limpiar y sellar las uniones roscadas.
- Instalar tubería y accesorios.
- Colocar soportes y abrazaderas.
- Verificar alineación de la red.
- Ejecutar prueba hidrostática cuando corresponda.
- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**
Tubería acero negro SCH-40 de 2 1/2", accesorios roscados, cinta de teflón, sellador para roscas, abrazaderas y soportes.

• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla roscadora de tubería, cortadora, llaves para tubería, herramienta menor, equipos para prueba hidrostática y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de tubería instalada, probada y aprobada 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.

11.2.3. TUBERÍA ACERO NEGRO ROSCADA 4" SCH-40 (INCLUYE ACCESORIOS Y SOPORTES)

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería en acero negro roscada SCH-40 de 4" para la red contra incendios, incluyendo accesorios, soportes, uniones, elementos de fijación y todos los componentes necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar recorrido y ubicación de la tubería.
- Cortar y roscar la tubería.
- Preparar y sellar las uniones.
- Instalar accesorios y soportes.
- Verificar alineación y nivel.
- Realizar prueba hidrostática del sistema.
- Corregir posibles fugas.

- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Tubería acero negro SCH-40 de 4", accesorios roscados, cinta de teflón, sellador, soportes y abrazaderas.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla roscadora industrial, cortadora de tubería, llaves para tubería, equipos de prueba hidrostática, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de tubería instalada, probada y aprobada 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.

11.2.4. PINTURA PARA TUBERÍA RED DE INCENDIOS CON DIÁMETRO HASTA 2"

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)
• **Descripción:**
Comprende el suministro y aplicación de pintura de identificación para tuberías de la red contra incendios con diámetro hasta de 2", incluyendo limpieza de la superficie, preparación, aplicación de imprimante cuando se requiera y pintura de acabado conforme a la normatividad y especificaciones del proyecto.
• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar que la tubería se encuentre instalada y aprobada.
- Limpiar completamente la superficie.
- Eliminar residuos, grasa y óxido superficial.
- Aplicar imprimante cuando sea requerido.
- Aplicar la pintura de acabado en las capas especificadas.
- Verificar uniformidad del recubrimiento.
- Permitir el tiempo de secado recomendado.
- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**

Pintura para red contra incendios, imprimante anticorrosivo cuando aplique, solventes y materiales de limpieza.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla brochas, rodillos o equipo de aplicación, lijadora manual, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de tubería pintada, terminada y aprobada 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.

11.2.5. TUBERÍA PVC C-900 (PARA RED CONTRA INCENDIOS ENTERRADA) – INCLUYE EXCAVACIÓN MANUAL, CAMA EN ARENA, RELLENO INICIAL Y FINAL CON MATERIAL PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN EN 4"

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería PVC C-900 de 4" para red contra incendios enterrada, incluyendo excavación manual, cama de arena, accesorios, uniones, relleno inicial y final con material proveniente de la excavación, compactación y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del sistema.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar el trazado y niveles de la red de acuerdo con los planos.
- Ejecutar la excavación manual hasta la profundidad especificada.
- Conformar la cama de arena con el espesor indicado.
- Revisar el estado de la tubería y accesorios.
- Instalar la tubería y sus accesorios respetando la alineación y pendiente cuando aplique.
- Ejecutar las uniones conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Realizar el relleno inicial alrededor de la tubería.
- Completar el relleno final con material proveniente de la excavación y compactarlo.
- Realizar pruebas de funcionamiento de la red.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería PVC C-900 de 4", accesorios, uniones, arena para cama de apoyo, material de relleno y elementos de fijación cuando sean requeridos.

• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla herramienta para excavación manual, compactador manual, cortadora para tubería PVC, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de tubería instalada, probada y aprobada 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.

11.2.6. VÁLVULA DE TOMA Y EXPULSIÓN DE AIRE 1"

• **Unidad de medida:** Unidad (un)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de válvula de toma y expulsión de aire de 1" para la red contra incendios, incluyendo accesorios, uniones, soportes y todos los elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.
• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación indicada en los planos.
- Preparar el punto de instalación.
- Instalar la válvula utilizando los accesorios correspondientes.
- Ajustar las conexiones y verificar la orientación del elemento.
- Comprobar la correcta fijación de la válvula.
- Realizar prueba de funcionamiento.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Válvula de toma y expulsión de aire de 1", accesorios de conexión, sellador para roscas, cinta de teflón y elementos de fijación.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla llaves para tubería, herramienta menor, equipos de medición y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de válvula instalada, probada y aprobada 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.

11.2.7. PUNTO HIDRÁULICO PARA ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2"

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación del punto hidráulico para rociador automático de 1/2", incluyendo tubería, accesorios, conexiones, soportes y todos los elementos necesarios para permitir la instalación del rociador de acuerdo con los planos del sistema contra incendios.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación del punto conforme a los planos.
- Instalar la tubería y accesorios requeridos.
- Preparar las uniones de la tubería.
- Instalar el punto de conexión para el rociador.
- Verificar alineación y nivel.
- Realizar prueba hidráulica de la instalación.
- Proteger el punto hasta la instalación del rociador.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería de acero o accesorios según diseño, adaptadores, conexiones, sellador para roscas, cinta de teflón y soportes.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla roscadora, llaves para tubería, herramienta menor, equipos para prueba hidrostática y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de punto hidráulico instalado, probado y aprobado 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.

11.2.8. ROCIADOR AUTOMÁTICO 1/2" K=5.6 PENDIENTE UL/FM

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción**

Comprende el suministro, transporte e instalación de rociador automático de 1/2", factor K=5.6, certificado UL/FM, incluyendo accesorios, conexión al punto hidráulico, protector cuando aplique y todos los elementos necesarios para dejar el sistema completamente instalado y en funcionamiento.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar ubicación y tipo de rociador según los planos.
- Revisar que el punto hidráulico se encuentre aprobado.
- Instalar el rociador utilizando los accesorios recomendados por el fabricante.
- Ajustar la conexión evitando sobreaprietes.
- Verificar orientación y posición del deflector.
- Realizar prueba de funcionamiento del sistema.
- Proteger el rociador hasta la entrega final.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Rociador automático 1/2" K=5.6 certificado UL/FM, accesorios de conexión, sellador para roscas y elementos de fijación.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla llaves especiales para instalación de rociadores, herramienta menor, equipos para prueba hidrostática y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de rociador instalado, probado y aprobado 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.

11.2.9. CHEQUE RANURADO

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de válvula cheque ranurada para la red contra incendios, incluyendo accesorios, uniones, empaques, elementos de fijación y todas las actividades necesarias para garantizar el flujo unidireccional del sistema conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación de instalación según los planos.
- Revisar el estado de la válvula y sus accesorios.
- Preparar las conexiones ranuradas.
- Instalar la válvula respetando el sentido de flujo indicado por el fabricante.
- Ajustar los acoples y elementos de fijación.
- Verificar alineación y estabilidad.
- Realizar prueba hidráulica del sistema.
- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**
Válvula cheque ranurada, acoples ranurados, empaques, pernos, tuercas y elementos de fijación.

• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla llaves para tubería, herramienta menor, equipos para prueba hidrostática y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de válvula instalada, probada y aprobada 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.

11.2.10. EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO SECO MÚLTIPLE ABC 20 LIBRAS Y/O CO_2 (INCLUYE SOPORTE DE PEDESTAL)

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de extintor portátil de polvo químico seco tipo ABC de 20 libras y/o extintor de CO_2, incluyendo soporte de pedestal, señalización, elementos de fijación y todos los accesorios requeridos para su correcta ubicación y funcionamiento, conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación establecida en los planos.
- Revisar el estado del extintor y su certificación.
- Instalar el soporte de pedestal.
- Fijar el extintor al soporte correspondiente.
- Instalar la señalización reglamentaria.
- Verificar la accesibilidad del equipo.

- Confirmar que el manómetro se encuentre dentro del rango de operación cuando aplique.
- Realizar limpieza del área.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Extintor ABC de 20 lb y/o CO_2, soporte de pedestal, señalización y elementos de fijación.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla taladro, herramienta menor, equipos de medición y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de extintor suministrado, instalado y aprobado 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.

11.2.11. VÁLVULA MARIPOSA 3"

• **Unidad de medida:** Unidad (un)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de válvula mariposa de 3" para la red contra incendios, incluyendo accesorios, uniones, empaques, elementos de fijación y todas las actividades necesarias para garantizar el correcto control del flujo dentro del sistema.
• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar ubicación de la válvula según los planos.
- Revisar el estado del elemento antes de su instalación.
- Preparar las conexiones.
- Instalar la válvula respetando el sentido de flujo cuando aplique.
- Ajustar los elementos de fijación.
- Verificar la apertura y cierre completos.
- Realizar prueba hidráulica del sistema.
- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Válvula mariposa de 3", empaques, pernos, tuercas, acoples y accesorios de instalación.

• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla llaves para tubería, herramienta menor, equipos para prueba hidrostática y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de válvula instalada, probada y aprobada 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.

11.2.12. FILTRO EN "Y" Ø = 2" – HIERRO DÚCTIL

• **Unidad de medida:** Unidad (un)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de filtro tipo "Y" en hierro dúctil de 2", incluyendo accesorios, uniones, empaques y todos los elementos necesarios para proteger los equipos de la red contra incendios mediante la retención de partículas sólidas presentes en el sistema.
• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación indicada en los planos.
- Revisar el estado del filtro y accesorios.
- Preparar las conexiones.
- Instalar el filtro respetando el sentido de flujo.
- Ajustar los elementos de fijación.
- Verificar la correcta posición de la tapa de inspección.
- Realizar prueba hidráulica del sistema.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Filtro tipo "Y" de hierro dúctil, empaques, pernos, accesorios y elementos de fijación.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla llaves para tubería, herramienta menor, equipos para prueba hidrostática y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de filtro instalado, probado y aprobado 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.

11.2.13. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPO DE BOMBEO CONTRAINCENDIO

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte, instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento del sistema de bombeo contra incendios, conformado por bomba principal horizontal eléctrica, bomba jockey, motores, tableros de control y transferencia automática, cabezal de pruebas, válvulas, manómetros, accesorios hidráulicos, bases de anclaje, conexiones eléctricas e hidráulicas y todos los elementos requeridos para entregar el sistema completamente instalado y operando de conformidad con los planos, las especificaciones técnicas del proyecto y la normatividad aplicable.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar las condiciones de la cimentación y del cuarto de bombas.
- Transportar y ubicar los equipos conforme a los planos.
- Instalar la bomba principal y la bomba jockey.
- Instalar motores, tableros eléctricos y sistema de transferencia automática.
- Instalar válvulas, cabezal de pruebas, manómetros y accesorios hidráulicos.
- Ejecutar las conexiones hidráulicas y eléctricas.
- Verificar alineación y nivelación de los equipos.
- Realizar pruebas hidrostáticas del sistema.
- Ejecutar pruebas de operación de la bomba principal y bomba jockey.
- Verificar parámetros de presión y caudal establecidos en el diseño.
- Realizar la puesta en funcionamiento del sistema.
- Entregar manuales, certificados y protocolos de pruebas cuando sean requeridos.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Equipo completo de bombeo contra incendios, bomba principal, bomba jockey, motores eléctricos, tableros de control, tablero de transferencia automática, válvulas, cabezal de pruebas, manómetros, accesorios hidráulicos, accesorios eléctricos, pernos de anclaje y elementos de conexión.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla equipo de izaje, herramienta para montaje electromecánico, equipos para alineación, equipos para pruebas

hidráulicas, instrumentos de medición eléctrica, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de equipo de bombeo contra incendios completamente suministrado, instalado, probado, puesto en funcionamiento y aprobado por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos, transporte, pruebas, puesta en marcha y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.

11.3. APARATOS SANITARIOS

11.3.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO TANQUE (INCLUYE GRIFERÍA)

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de sanitario de tanque completo, incluyendo grifería, válvula de suministro, anillo de cera o sello sanitario, accesorios de fijación, conexiones hidráulicas y sanitarias, pruebas de funcionamiento y todos los elementos necesarios para dejar el aparato completamente instalado y en operación.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación y nivel del punto sanitario.
- Revisar el estado del aparato sanitario y sus accesorios.
- Instalar el sanitario sobre el punto de descarga.
- Fijar el aparato al piso conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Instalar la grifería y accesorios hidráulicos.
- Conectar la alimentación de agua y la descarga sanitaria.
- Verificar el funcionamiento del sistema de descarga.
- Comprobar que no existan fugas.
- Limpiar el aparato y el área de instalación.
- Proteger el elemento hasta la entrega final.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Sanitario de tanque, grifería, válvula de suministro, flexible, anillo de cera o sello sanitario, pernos de fijación, silicona y accesorios de conexión.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla herramienta menor de plomería, llaves de ajuste, taladro cuando aplique y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de sanitario suministrado, instalado, probado y aprobado 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.

11.3.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ORINAL DE LLAVE (INCLUYE GRIFERÍA)

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de orinal de llave, incluyendo grifería, conexiones hidráulicas y sanitarias, accesorios de fijación, sellantes y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar ubicación y niveles de instalación.
- Revisar el estado del orinal y sus accesorios.
- Fijar el aparato al muro.
- Instalar la grifería.
- Conectar la alimentación hidráulica.
- Conectar la descarga sanitaria.
- Verificar el funcionamiento del sistema.
- Comprobar que no existan fugas.
- Limpiar el aparato y el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Orinal, grifería, accesorios hidráulicos, accesorios sanitarios, anclajes, silicona y elementos de fijación.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla herramienta menor de plomería, taladro, llaves de ajuste y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de orinal suministrado, instalado, probado y aprobado 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.

11.3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAMANOS DE EMPOTRAR (INCLUYE GRIFERÍA)

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de lavamanos de empotrar, incluyendo grifería, desagüe, sifón, válvulas, conexiones hidráulicas y sanitarias, sellantes, accesorios de fijación y todos los elementos necesarios para dejar el aparato completamente instalado y funcionando.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar dimensiones y ubicación del mesón o superficie de instalación.
- Revisar el estado del lavamanos y accesorios.
- Instalar el lavamanos en el espacio previsto.
- Aplicar sellante perimetral.
- Instalar la grifería.
- Conectar la alimentación hidráulica.
- Instalar sifón y conexión sanitaria.
- Realizar pruebas de funcionamiento.
- Verificar ausencia de fugas.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Lavamanos de empotrar, grifería, sifón, válvula de desagüe, flexibles, silicona, accesorios hidráulicos y sanitarios.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla herramienta menor de plomería, taladro cuando aplique, llaves de ajuste y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de lavamanos suministrado, instalado, probado y aprobado 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.

11.3.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCHA MEZCLADORA SIN SALIDA A BAÑERA

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de ducha mezcladora sin salida a bañera, incluyendo mezcladora, regadera, brazo de ducha, accesorios hidráulicos, elementos de fijación, sellantes, conexiones y todos los componentes necesarios para garantizar su correcto funcionamiento.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación del punto hidráulico.
- Revisar el estado de los accesorios suministrados.
- Instalar la mezcladora.
- Instalar el brazo y la regadera.
- Ejecutar las conexiones hidráulicas.
- Sellar las uniones conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Verificar el correcto funcionamiento de agua fría y caliente cuando aplique.
- Comprobar que no existan fugas.
- Limpiar el aparato y el área de instalación.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**
Ducha mezcladora, brazo de ducha, regadera, mezcladora, accesorios hidráulicos, cinta de teflón, sellantes y elementos de fijación.

• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla herramienta menor de plomería, llaves de ajuste, equipos de medición y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de ducha mezcladora suministrada, instalada, probada y aprobada 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.

12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

12.1. TUBERÍA CONDUIT EMT GALVANIZADA 3/4"

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería conduit EMT galvanizada de 3/4", incluyendo accesorios, uniones, conectores, curvas, cajas de paso cuando correspondan, soportes, elementos de fijación y todas las actividades necesarias para la correcta canalización de los

conductores eléctricos de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar el recorrido de la canalización conforme a los planos.
- Revisar el estado de la tubería y accesorios.
- Medir y cortar la tubería según las longitudes requeridas.
- Realizar curvaturas cuando sean necesarias.
- Instalar la tubería utilizando soportes y abrazaderas.
- Colocar conectores y uniones.
- Verificar continuidad, alineación y fijación.
- Limpiar el interior de la tubería antes del cableado.
- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería EMT galvanizada de 3/4", conectores, uniones, abrazaderas, soportes, tornillería y accesorios de instalación.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla dobladora de conduit, cortadora de tubería, herramienta menor, taladro, equipos de medición y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de tubería instalada, terminada y aprobada 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.

12.2. ALIMENTADOR EN 1#1F12 + 1N12 + 1T12

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de alimentador eléctrico conformado por un (1) conductor fase AWG No. 12, un (1) conductor neutro AWG No. 12 y un (1) conductor de puesta a tierra AWG No. 12, incluyendo tendido, conexiones, identificación y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar que la tubería conduit se encuentre instalada.
- Revisar el estado de los conductores.
- Instalar guía pasacables.
- Tender los conductores evitando daños al aislamiento.

- Identificar los conductores por color y función.
- Realizar conexiones conforme a los planos.
- Verificar continuidad eléctrica.
- Organizar el cableado dentro de cajas y tableros.
- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Conductores eléctricos AWG No. 12 fase, neutro y tierra, cintas de identificación, terminales y conectores.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla guía pasacables, multímetro, megóhmetro cuando aplique, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por metro lineal (ml) de alimentador instalado, probado y aprobado 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.

12.3. TABLERO PARCIAL 18 CIRCUITOS (INCLUYE TACOS DE 30A)

• **Unidad de medida:** Unidad (un)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de tablero parcial de distribución para 18 circuitos, incluyendo gabinete metálico, barra de neutro, barra de tierra, interruptores automáticos de 30 A, accesorios, conexiones, identificación de circuitos y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación del tablero conforme a los planos.
- Instalar el gabinete y fijarlo a la estructura.
- Instalar barras de neutro y tierra.
- Instalar los interruptores automáticos.
- Conectar alimentadores y circuitos derivados.
- Identificar cada circuito.
- Verificar el apriete de las conexiones.
- Realizar pruebas de continuidad y funcionamiento.
- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tablero metálico de 18 circuitos, interruptores automáticos de 30 A, barras de neutro y tierra, terminales, tornillería y accesorios.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla multímetro, megóhmetro, herramienta menor, taladro y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de tablero instalado, probado y aprobado 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.

12.4. TUBERÍA PVC CONDUIT 1/2"

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería PVC conduit de 1/2", incluyendo accesorios, uniones, curvas, soportes, elementos de fijación y todas las actividades necesarias para la canalización de conductores eléctricos, conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar el recorrido de la canalización.
- Revisar el estado de la tubería y accesorios.
- Cortar la tubería según las dimensiones requeridas.
- Instalar accesorios y uniones.
- Fijar la tubería mediante soportes adecuados.
- Verificar alineación y continuidad de la canalización.
- Limpiar el interior de la tubería.
- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería PVC conduit de 1/2", uniones, curvas, adaptadores, pegante PVC, abrazaderas y soportes.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla cortadora de PVC, herramienta menor, taladro, equipos de medición y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de tubería instalada, terminada y aprobada 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.

12.5. ALIMENTADOR EN 1#1F12 + 1N12 + 1T12

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de alimentador eléctrico conformado por un (1) conductor fase AWG No. 12, un (1) conductor neutro AWG No. 12 y un (1) conductor de puesta a tierra AWG No. 12, incluyendo tendido, conexiones, identificación y todos los elementos necesarios para su correcta instalación de acuerdo con los planos eléctricos.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar que la canalización se encuentre instalada y limpia.
- Revisar el estado de los conductores antes de su instalación.
- Instalar guía pasacables.
- Tender los conductores evitando deterioro del aislamiento.
- Identificar fase, neutro y tierra mediante el código de colores correspondiente.
- Realizar conexiones en cajas y tableros.
- Verificar continuidad y correcto apriete de las conexiones.
- Organizar el cableado y limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Conductores eléctricos AWG No. 12 para fase, neutro y tierra, conectores, terminales, cintas de identificación y accesorios de conexión.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla guía pasacables, multímetro, megóhmetro cuando aplique, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de alimentador instalado, probado y aprobado 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.

12.6. TUBERÍA PVC CONDUIT 3"

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de tubería PVC conduit de 3", incluyendo accesorios, uniones, curvas, soportes, excavación o empotramiento cuando aplique, y todos los elementos necesarios para la canalización de alimentadores eléctricos de acuerdo con los planos del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar el recorrido de la canalización.
- Revisar el estado de la tubería y accesorios.
- Cortar la tubería según las dimensiones requeridas.
- Instalar accesorios y uniones.
- Ejecutar el tendido de la tubería.
- Verificar alineación y continuidad de la canalización.
- Instalar soportes cuando la canalización sea aérea.
- Limpiar el interior de la tubería antes del cableado.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Tubería PVC conduit de 3", uniones, curvas, adaptadores, pegante PVC, abrazaderas, soportes y accesorios.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla cortadora de PVC, herramienta menor, taladro, equipos de medición y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de tubería instalada, terminada y aprobada 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.

12.7. CABLE ALUMINIO AWG #3X8 + 1X8 N + 1X8 T

• **Unidad de medida:** Metro lineal (ml)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de cable alimentador en aluminio conformado por tres (3) conductores fase AWG No. 8, un (1) conductor neutro AWG No. 8 y un (1) conductor de puesta a tierra AWG No. 8, incluyendo tendido, conexiones, terminales, identificación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar que la canalización se encuentre terminada.
- Revisar el estado del cable antes de instalarlo.
- Tender el cable utilizando guía pasacables.
- Evitar esfuerzos mecánicos que deterioren el aislamiento.
- Instalar terminales y conectores adecuados para conductor de aluminio.
- Identificar los conductores.
- Verificar continuidad eléctrica.
- Organizar el cableado dentro de tableros y cajas.
- Limpiar el área de trabajo.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Cable aluminio AWG No. 8, terminales bimetálicos cuando sean requeridos, conectores, cintas de identificación y accesorios de conexión.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla guía pasacables, multímetro, megóhmetro, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por metro lineal (ml) de cable instalado, probado y aprobado 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.

12.8. SALIDA INTERRUPTOR DOBLE

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de salida para interruptor doble, incluyendo caja eléctrica, interruptor, conductores de conexión, placa, accesorios, pruebas de funcionamiento y todos los elementos necesarios para controlar dos circuitos independientes de iluminación.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación conforme a los planos.
- Instalar la caja eléctrica.

- Tender los conductores hasta el punto de conexión.
- Instalar el interruptor doble.
- Realizar las conexiones eléctricas correspondientes.
- Verificar el correcto funcionamiento de cada circuito.
- Instalar la placa de acabado.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**
Interruptor doble, caja eléctrica, conductores eléctricos, placa, conectores, tornillería y accesorios.

• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla multímetro, destornilladores aislados, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de salida para interruptor doble instalada, probada y aprobada 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.

12.9. LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COPPERWELD)

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación del sistema de puesta a tierra para el tablero general, incluyendo varilla Copperweld, conductor de puesta a tierra, conectores, caja de inspección cuando aplique y todos los elementos necesarios para garantizar la protección de la instalación eléctrica conforme a los planos y especificaciones del proyecto.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación del sistema de puesta a tierra.
- Ejecutar la excavación cuando sea requerida.
- Hincar la varilla Copperweld hasta la profundidad especificada.
- Instalar el conductor de puesta a tierra.
- Realizar la conexión al tablero general.
- Instalar conectores y elementos de protección.
- Medir la resistencia del sistema de puesta a tierra.
- Realizar limpieza final del área.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Varilla Copperweld, conductor de cobre desnudo, conectores, abrazaderas, caja de inspección cuando aplique y accesorios de conexión.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla martillo demoledor o hincador de varillas, telurómetro, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de sistema de puesta a tierra instalado, probado y aprobado 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.

12.10. SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO

• **Unidad de medida:** Unidad (un)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de salida para interruptor sencillo, incluyendo caja eléctrica, interruptor, conductores de conexión, placa, accesorios y todos los elementos necesarios para el correcto control de un circuito de iluminación.
• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación indicada en los planos.
- Instalar la caja eléctrica.
- Tender los conductores hasta el punto de instalación.
- Instalar el interruptor sencillo.
- Realizar las conexiones eléctricas.
- Verificar el funcionamiento del circuito.
- Instalar la placa de acabado.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Interruptor sencillo, caja eléctrica, conductores eléctricos, placa, conectores y accesorios.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla multímetro, herramienta menor, destornilladores aislados y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de salida para interruptor sencillo instalada, probada y aprobada 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.

12.11. LUMINARIA LED 1X16W HERMÉTICA

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende el suministro, transporte e instalación de luminaria LED hermética de 1x16 W, incluyendo soportes, accesorios, conexiones eléctricas y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento en ambientes interiores o húmedos.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación de instalación.
- Instalar los soportes de fijación.
- Fijar la luminaria.
- Realizar las conexiones eléctricas.
- Verificar polaridad y continuidad.
- Energizar el circuito.
- Comprobar el funcionamiento de la luminaria.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Luminaria LED hermética 1x16 W, conectores, tornillería, soportes y accesorios eléctricos.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla escalera o andamio certificado, multímetro, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de luminaria instalada, probada y aprobada 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.

12.12. CAJA DE INSPECCIÓN 100 × 100

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción:**

Comprende la construcción de caja de inspección de 100 × 100 cm para canalizaciones eléctricas, incluyendo excavación, base, muros, tapa, marco, rellenos, compactación y todos los elementos requeridos para garantizar el adecuado acceso a las redes eléctricas subterráneas.

• **Procedimiento de ejecución**

- Realizar el replanteo de la caja.
- Ejecutar la excavación.
- Construir la base de concreto.
- Levantar los muros conforme al diseño.
- Instalar ductos de entrada y salida.
- Colocar marco y tapa.
- Ejecutar relleno y compactación.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**

Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.

• **Tolerancias de aceptación:**

Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**

Concreto, ladrillo o prefabricado según diseño, acero de refuerzo cuando aplique, marco, tapa, mortero y accesorios.

• **Maquinaria y/o equipo**

Para la ejecución se contempla mezcladora de concreto, equipo de excavación cuando aplique, compactador manual, herramienta menor y elementos de protección personal.

• **Desperdicios:** Incluidos.

El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**

El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.

• **Forma de pago**

Se pagará por unidad (un) de caja construida, terminada y aprobada 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.

12.13. PANEL LED REDONDO DE 18W

• **Unidad de medida:** Unidad (un)

• **Descripción**

Comprende el suministro, transporte e instalación de panel LED redondo de 18 W, incluyendo driver, accesorios de fijación, conexiones eléctricas y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación indicada en los planos.

- Preparar el punto de instalación.
- Instalar el panel LED.
- Conectar el driver y el circuito eléctrico.
- Verificar polaridad y continuidad.
- Energizar el circuito.
- Comprobar el funcionamiento del panel.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Panel LED 18 W, driver, conectores, soportes y accesorios eléctricos.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla escalera, multímetro, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de panel LED instalado, probado y aprobado 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.

12.14. SALIDA TOMA DOBLE PVC COMPLETA

• **Unidad de medida:** Unidad (un)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de salida para toma doble en caja PVC, incluyendo tomacorriente doble, caja, placa, conductores de conexión, accesorios y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación indicada en los planos.
- Instalar la caja PVC.
- Tender los conductores.
- Instalar el tomacorriente doble.
- Realizar las conexiones eléctricas.
- Instalar la placa.
- Verificar polaridad y funcionamiento.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.

• **Materiales:**
Tomacorriente doble, caja PVC, placa, conductores, conectores y accesorios.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla multímetro, herramienta menor, destornilladores aislados y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de toma doble instalada, probada y aprobada 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.

12.15. SALIDA TOMA DOBLE GFCI PVC COMPLETA

• **Unidad de medida:** Unidad (un)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de salida para toma doble con protección GFCI en caja PVC, incluyendo tomacorriente GFCI, placa, caja, conexiones eléctricas y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento en zonas húmedas.
• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación conforme a los planos.
- Instalar la caja PVC.
- Tender los conductores.
- Instalar el tomacorriente GFCI.
- Realizar las conexiones eléctricas.
- Ejecutar la prueba del botón TEST/RESET.
- Verificar el funcionamiento.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Tomacorriente GFCI, caja PVC, placa, conductores, conectores y accesorios.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla multímetro, comprobador de GFCI, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de toma GFCI instalada, probada y aprobada 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.

12.16. LUMINARIA HIGH BAY 231W

• **Unidad de medida:** Unidad (un)
• **Descripción:**
Comprende el suministro, transporte e instalación de luminaria tipo High Bay LED de 231 W para espacios de gran altura, incluyendo accesorios de suspensión o fijación, conexiones eléctricas, soportes y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.
• **Procedimiento de ejecución**

- Verificar la ubicación y altura de instalación.
- Instalar los elementos de suspensión o fijación.
- Fijar la luminaria.
- Realizar las conexiones eléctricas.
- Verificar continuidad y polaridad.
- Energizar el circuito.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la luminaria.
- Limpiar el área intervenida.

• **Ensayos a realizar:**
Los que requiera la interventoría o se relacionen en los diseños.
• **Tolerancias de aceptación:**
Las indicadas en los diseños o lo que indique interventoría.
• **Materiales:**
Luminaria High Bay LED 231 W, soportes, cables de suspensión cuando apliquen, conectores, tornillería y accesorios eléctricos.
• **Maquinaria y/o equipo**
Para la ejecución se contempla plataforma elevadora o andamio certificado, escalera, multímetro, herramienta menor y elementos de protección personal.
• **Desperdicios:** Incluidos.
El contratista deberá realizar la adecuada disposición de residuos conforme al Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• **Mano de obra**
El contratista utilizará personas calificadas para la actividad.
• **Forma de pago**
Se pagará por unidad (un) de luminaria instalada, probada y aprobada 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.

6.1.2. Pruebas y ensayos

Durante la ejecución del proyecto deberán realizarse las pruebas y ensayos requeridos para verificar la calidad de materiales y procesos constructivos.

Entre otros, se deberán realizar:

- Ensayos de concreto.
- Ensayos de compactación.
- Verificación de acero de refuerzo.
- Pruebas hidrostáticas.
- Pruebas eléctricas.
- Verificación de sistema de puesta a tierra.

La interventoría podrá solicitar pruebas adicionales cuando lo considere necesario.

6.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

La Entidad entregará al contratista adjudicatario los siguientes documentos:

- Estudios y diseños técnicos.
- Planos arquitectónicos.
- Planos estructurales.
- Levantamiento topográfico.
- Presupuesto oficial.
- Cantidades de obra.
- Programación de obra
- Análisis de precios unitarios

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

El proyecto deberá ejecutarse considerando las recomendaciones técnicas derivadas de los estudios
geotécnicos y estructurales realizados.
Se deberá garantizar el adecuado manejo de aguas superficiales y lluvias para evitar afectaciones
asociadas a procesos de expansión de suelos.

La estructura deberá cumplir con los criterios de diseño sismorresistente establecidos en la NSR-10.

6.4. Método Constructivo

La metodología constructiva implementada por el contratista deberá garantizar:

1. La estabilidad y seguridad de las obras.
2. El cumplimiento de los diseños y especificaciones.
3. El cumplimiento de las normas de seguridad industrial.
4. La correcta secuencia constructiva.
5. La protección de las instalaciones existentes.
6. El adecuado manejo ambiental durante la ejecución.

El contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar afectaciones a las actividades académicas de la institución educativa.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

El contratista deberá implementar medidas de manejo ambiental durante la ejecución del proyecto, incluyendo:

- Manejo adecuado de residuos de construcción y demolición.
- Control de material particulado.
- Manejo de aguas de escorrentía.
- Uso eficiente de materiales.
- Protección de las áreas intervenidas.
- Cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Las actividades deberán desarrollarse minimizando los impactos ambientales y sociales sobre la comunidad educativa y el entorno.

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

1. Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
2. Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
3. Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
4. Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.
5. Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
6. Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas

durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto - Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) DIRECTOR DE OBRA
- Un (1) RESIDENTE DE OBRA
- Un (1) INGENIERO ESTRUCTURAL
- Un (1) INGENIERO ELECTRICO
- Un (1) TOPOGRAFO
- Un (1) PROFESIONAL SST
- Un (1) PROFESIONAL AMBIENTAL
- Un (1) MAESTRO DE OBRA

8.1. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
DIRECTOR DE OBRA	Ingeniero Civil y/o Arquitecto con posgrado en gerencia de proyectos, y/o obras, gestión de proyectos, con una experiencia profesional igual o mayor a diez (10) años, contados a partir de la expedición de la matricula profesional.	Deberá acreditar experiencia específica como Director de obra en dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación y/o mejoramiento de coliseo y/o estadios en el que se acredite haberse desempeñado como director de obra. Dedicación 50%
RESIDENTE DE OBRA	Ingeniero Civil y/o Arquitecto con posgrado en gerencia de proyectos	Deberá acreditar experiencia específica como Residente de obra

	o a fin y/o tecnología de la construcción con experiencia profesional igual o mayor a seis (6) años, contados a partir de la expedición de la matricula profesional.	en dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación y/o mejoramiento de coliseo y/o estadios en el que se acredite haberse desempeñado como Residente de obra. Dedicación 100%
INGENIERO ESTRUCTURAL	Ingeniero Civil con posgrado en estructuras con una experiencia general mayor o igual a seis (06) años, contados a partir de la expedición de la matricula profesional.	Deberá acreditar experiencia específica como Ingeniero y/o Asesor Estructural en dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación y/o mejoramiento y/o ampliación de coliseo y/o estadios. Dedicación 15%.
INGENIERO ELECTRICO	Ingeniero eléctrico y/o electricista con una experiencia general mayor o igual a seis (06) años.	Deberá acreditar experiencia específica como Asesor Eléctrico en al menos dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación y/o mejoramiento y/o ampliación de coliseo y/o estadios. Dedicación 50%.
TOPOGRAFO	Técnico y/o Tecnólogo en topografía con una experiencia general mayor o igual a cinco (05) años.	Deberá acreditar experiencia específica como Topógrafo en al menos dos (2) contratos de obra civil. Dedicación 50%.

PROFESIONAL SST	Profesional en salud ocupacional y/o profesional en ingeniería con posgrado en salud ocupacional, SST o afines con licencia vigente.; con una experiencia profesional igual o mayor a cinco (5) años contados a partir de la expedición de la licencia SST.	Deberá acreditar experiencia específica como Profesional SST en dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación y/o mejoramiento y/o ampliación de coliseo y/o estadios. Dedicación 100%
PROFESIONAL AMBIENTAL	Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Forestal y/o Ingeniero Sanitario con una experiencia general mayor o igual a tres (03) años.	Deberá acreditar experiencia específica como Profesional Ambiental en dos (2) contratos de obra relacionados con construcción y/o adecuación y/o ampliación y/o mejoramiento y/o ampliación de coliseo y/o estadios. Dedicación 10%
MAESTRO DE OBRA	Maestro de obra matriculado y certificado por el COPNIA con una experiencia general mayor a diez (10) años.	Acreditar experiencia especifica en dos (2) contratos de obra cuyo objeto contemple la construcción y/o adecuación y/o ampliación y/o mejoramiento de edificaciones deportivas y/o recreativas institucionales en el que acredite haberse desempeñado como maestro de obra. Dedicación 100%.

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Mezcladora o equipos de concreto.
2. Herramienta menor.
3. Equipos de corte y soldadura.
4. Equipos de topografía.
5. Volqueta sencilla modelo 2016 o superior.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

El equipo ofrecido debe cumplir con el decreto 723 del 10 de abril de 2014 del ministerio de comercio, industria y turismos.

El equipo esencial debe ser: propio, alquilado o bajo leasing.

Para el caso de equipo propio, la propiedad y demás características de los equipos, solicitadas en este pliego, se deberán acreditar con uno o varios de los siguientes documentos:

a. Factura comercial o comprobante de egreso del pago del equipo.
b. Contrato de compraventa y comprobante de pago del impuesto de timbre.
c. Tarjeta de propiedad.
d. Manifiesto de aduana.2
e. Registro de Proponentes de la Cámara de Comercio.
f. Constancia de solicitud de Registro ante la Cámara de Comercio.

Para el caso de equipo alquilado, el proponente deberá anexar alguno de los siguientes documentos:

a. Copia del contrato de alquiler respectivo
b. Carta de compromiso del propietario de la maquinaria.

Adicionalmente, anexar los documentos del propietario de la máquina, como en el caso de equipo propio.

Cuando se trate de Leasing, éste se acreditará con la fotocopia del contrato de Leasing y adicionalmente se deben anexar los documentos del propietario de la máquina, como en el caso de equipo propio.

Los oferentes deberán presentar todos los equipos relacionados en el cuadro de equipo mínimo requerido por la entidad, si un oferente no presenta, uno o más de los equipos solicitados, su propuesta será rechazada.

Todo el equipo solicitado debe cumplir con la normatividad estipulada por el Municipio para el transporte y disposición de materiales.

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.
Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.
El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

11. OBRAS PROVISIONALES

El contratista deberá ejecutar las obras provisionales necesarias para garantizar el adecuado desarrollo del proyecto, incluyendo cerramientos temporales, señalización, manejo de materiales y protección de áreas intervenidas.

12. SEÑALIZACIÓN

Cuando las obras objeto del contrato alteran las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, el contratista está en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes, para lo cual deberá acatar las normas generales de construcción y la Resolución No. 001937 de 1994 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte. El Contratista deberá

colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores o por instrucciones del interventor y supervisor.

Será de responsabilidad del contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales. El Interventor y supervisor podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una parte de las obras a de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático par parte del contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones impartidas a este respecto cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, el contratista suministrará la iluminación eléctrica adecuada para la correcta ejecución de las obras.

Si la iluminación no es suficiente, el interventor y supervisor podrá ordenar la suspensión de los trabajos sin que el Contratista tenga derecho a reclamos de ninguna clase. No se permitirán extensiones ubicadas en forma peligrosa que generen riesgos o cuyos cables estén mal empleados o sin aislamientos adecuados. Los gastos en que incurra el contratista para la colocación de las señales y avisos y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costa las que se pierdan o se deterioren. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos.

● MEDIDAS DE SEGURIDAD

El contratista tiene la obligación de establecer y ejecutar permanentemente el programa de salud ocupacional conforme a lo estipulado en las normas vigentes, es responsable de los riegos originados en su ambiente laboral y deberá adoptar las medidas que fueren necesarias para disminuir tales riesgos. (Dto. 1295/94).

Durante la ejecución del contrato el contratista proveerá en todo momento los recursos necesarios para garantizar la higiene, salubridad y seguridad de todas las instalaciones de la obra, la de sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores y empleados

● PREVENCION DE ACCIDENTES

El contratista será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas o terceras personas, como resultado de negligencia o descuido del contratista y por ello deberá tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes. Por consiguiente, todas las indemnizaciones a que haya lugar correrán por cuenta del contratista.

Antes de iniciar el contrato el contratista deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán durante la ejecución de los

trabajos y lo someterá a la aprobación del Interventor y supervisor, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria.

Durante la ejecución del contrato el Interventor y supervisor le podrá ordenar al contratista cualquier medida adicional que considere conveniente o necesaria para garantizar la prevención de accidentes y éste deberá proceder de conformidad. Sí por parte del contratista existe un incumplimiento sistemático y reiterado de los requisitos de seguridad o higiene, el Interventor o supervisor podrá ordenar en cualquier momento que se suspenda la ejecución de las obras o de cualquier parte de ellas sin que el contratista tenga derecho a ampliación de plazo y sin perjuicio de las multas a que hubiere lugar por este concepto.

En caso de peligro inminente a personas, obras o bienes, el interventor o supervisor podrá obviar la notificación escrita y ordenar que se ejecuten inmediatamente las acciones correctivas que considere necesarias, El contratista en estos casos no tendrá derecho a reconocimiento o indemnización alguna. Los gastos en que incurra el contratista para el cumplimiento de las medidas de seguridad o de higiene y prevención de accidentes correrán por su cuenta sin derecho a pago adicional. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos o dentro del análisis de precios unitarios.

De ser necesario, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para el presente proceso se requiere de Licencia de construcción de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.6.1.1.7 del Decreto 1077 de 2015, la cual es emitida por la Secretaria de Planeación y Ordenamiento territorial del Municipio; dicha licencia actualmente se encuentra en trámite de aprobación correspondiente para proceder a iniciar con las actividades de construcción.

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
- Normas ICONTEC y NTC aplicables.
- Normativa ambiental vigente.
- Normativa urbanística y de construcción aplicable.
- Recomendaciones derivadas del estudio geotécnico.

15. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

El Municipio cuenta con los entregables, los cuales se encuentran en medio magnético y físico en la Secretaria de infraestructura y Oficina de Contratación y podrán ser consultados en cualquier momento u obtener copia de estos:

- Planos en DWG y físico
- Planos en PDF
- Especificaciones de construcción
- Cantidades

En constancia, se firma en Cogua, a los 22 días del mes de Julio de 2026.

JEISON DAVID GOMEZ GARCIA
Secretario de Infraestructura