ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE UN ESCENARIO DEPORTIVO PERTENECIENTE A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ERNESTO RINCON DUCON, UBICADA EN EL CENTRO POBLADO EL BOTALÓN DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El municipio de Tame ha realizado grandes inversiones a través de los últimos años en materia de infraestructura educativa, sin embargo, a pesar de los avances en materia de desarrollo, ampliación y modernización de las instalaciones educativas existentes, aún se requiere mejorar sus ambientes escolares para brindar una adecuada prestación del servicio educativo, esencialmente en lo correspondiente a la zona rural donde el déficit de escenarios deportivo en buen estado llega hasta el 85% aproximadamente, condiciones que no contribuyen al cierre de brechas a través del mejoramiento de la calidad educativa con procesos pedagógicos, participativos e incluyentes que facilitan la reconciliación y construcción de una paz total en la comunidad educativa de zona rural y urbana.

Actualmente en la Institución Ernesto Rincón Duco y el centro poblado el Botalón, presenta una infraestructura física en la que se observan deficiencias generales en lo referente a ambientes deportivos, recreativos y culturales de la zona, aunque existe una cancha esta no cumple con las exigencias mínimas del ministerio de deporte referente a los escenarios deportivos, como son las graderías, cubierta y accesos para personas con movilidad reducida. Se observa que el área donde se encuentra ubicada no cuenta con el espacio suficiente para realizar una mejora. Generando que se afecte la realización de las actividades recreativas, deportivas y culturales en épocas de invierno y verano. Forjando así que no sea óptimo el uso de esta. Pues teniendo cuenta la información del SIMAT se está quedando corta para la totalidad de alumnos, tanto de primaria como de bachillerato, adicional a esto, requiere al mismo tiempo dotarse con elementos adecuados a las prácticas deportivas. teniendo en cuenta que no hay suficientes incentivos para el deporte e incluso generalmente se practica el deporte en escenarios no adecuados que aumentan el riesgo de lesiones.
De acuerdo con lo anterior el proyecto de construcción de un escenario deportivo tipo cancha de uso múltiple en la Institución Educativa Ernesto Rincón Ducon en el centro poblado el Botalón, generarán incremento en los niveles de práctica deportiva, a través de la opción de brindar un escenario deportivo totalmente dotado para los alumnos de la institución y de la población en general, que este en buenas condiciones para la práctica deportiva.

Una vez evidenciado lo anterior desde la administración municipal y Gobernación Departamental adelantaron visitas a la Institución Educativa Ernesto Rincón

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

Ducon de la vereda Botalón área rural del municipio de Tame con la finalidad de hacer un reconocimiento del área donde se proyecta la construcción de un escenario deportivo, en el área de la escuela. contempla la proyección de una cancha múltiple con dimensiones reglamentarias para la práctica de baloncesto, microfútbol y voleibol. La solución técnica deberá incluir una losa de concreto con las especificaciones de resistencia y subbase que arrojen los futuros estudios de suelos y diseños estructurales, garantizando durabilidad y cumplimiento de la NTC.

Se requiere un sistema de iluminación tipo LED apto para escenarios deportivos que cumpla con los niveles de luxes normativos (RETILAP), así como un sistema de drenaje de aguas lluvias eficiente diseñado acorde a la hidrología de la zona. Estos sistemas se dimensionarán en la etapa de diseño

Todas las construcciones mencionadas estarán diseñadas siguiendo los últimos estándares de calidad establecidos según la NTC. Esto garantizará que la infraestructura pueda albergar programas deportivos, culturales y recreativos, satisfaciendo las necesidades de la población estudiantil de la sede principal, las sedes adscritas a la principal y la población de botalón. El proyecto busca ampliar la cobertura y generar espacios propicios para el desarrollo físico, cultural de los estudiantes. Se proyecta la construcción de una infraestructura que contemple los siguientes componentes funcionales:

Cancha Multifuncional: Superficie en placa de concreto reforzado con dimensiones reglamentarias para la práctica de baloncesto, microfútbol y voleibol. El diseño de la mezcla y espesores dependerá del Estudio de Suelos y el Diseño Estructural respectivo.

Cubierta Metálica: Estructura de cubierta auto-portante o sobre cerchas metálicas que garantice la protección contra la intemperie, incluyendo sistema de recolección de aguas lluvias (canales y bajantes) conectados a un sistema de drenaje final.

Graderías y Tarima: Construcción de zonas de espectadores y tarima para eventos culturales, garantizando la visibilidad y seguridad estructural.

Batería Sanitaria: Módulo de servicios higiénicos independiente, conectado a las redes hidrosanitarias existentes o proyectadas (pozo séptico/alcantarillado), que incluya aparatos sanitarios antivandálicos y lavamanos.

Urbanismo y Accesibilidad: Construcción de andenes perimetrales, rampas para personas con movilidad reducida y obras de urbanismo que integren el escenario con la institución educativa.

Iluminación Artificial: Instalación de un sistema de iluminación tipo LED específico para escenarios deportivos, cumpliendo con los niveles de luminancia exigidos por el reglamento RETILAP para uso recreativo.

Dotación Deportiva: Suministro e instalación de porterías multifuncionales (arcos y tableros), mallas contra impacto y demarcación de áreas de juego con pintura epóxica o acrílica de alto tráfico.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

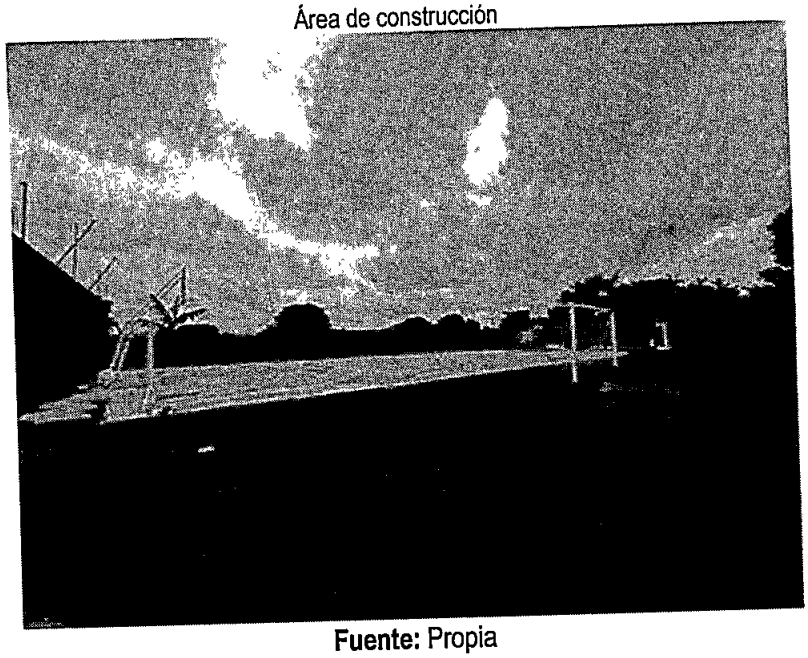
De acuerdo con la visita realizada por la Secretaria de Educación Departamental a la Institución Educativa Ernesto Rincón Ducon de la vereda Botalón, se logró identificar un escenario deportivo que no cumple con los parámetros mínimos del ministerio de deportes, para la práctica deportiva en sus diferentes modalidades, que permitan que los estudiantes de este sector puedan realizar actividades de aprovechamiento del tiempo libre o la práctica & deportes como lo son el voleibol, microfutbol y basquetbol.

El mejoramiento que se va a desarrollar en la Institución Educativa Ernesto Rincón Ducon, consiste en construcción del escenario deportivo que contempla una cancha multifuncional, instalaciones de drenaje de aguas lluvias, módulos contra impacto, arcos, placa de piso, cubierta con su respectiva estructura, graderías, tarima, baterías sanitarias y su respectiva instalación eléctrica (iluminación) necesaria para que este escenario deportivo quede plenamente funcional.

Dentro de las estrategias contempladas en la calidad educativa del Plan Participativo De Desarrollo Departamental De Arauca vigencia 2024 – 2027, tiene como meta fortalecer la educación, a través de la construcción de un escenario deportivo, mejorando la infraestructura física y haciendo atractiva las instalaciones para que la población de la vereda de botalón y los alumnos inscritos a la institución accedan a programas culturales, recreativos y deportivos, además mejora los espacios de la institución educativa.

A continuación, se anexa el registro fotográfico de la zona donde se realizará la construcción del escenario deportivo:

Área de construcción



Fuente: Propia

Área De La Construcción Del Escenario Deportivo



Fuente: Propia

2.1. Localización

Las obras de "CONSTRUCCIÓN DE UN ESCENARIO DEPORTIVO PERTENECIENTE A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ERNESTO RINCON DUCON, UBICADA EN EL CENTRO POBLADO EL BOTALÓN DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", se localizaran en el área rural del municipio de Tame del Municipio de Tame, Departamento de Arauca, en la vereda Botalón, con coordenadas según

Gps1: 6°37´58.74257"N , 71°34´ 55.35724"W y Gps2: 6°37´58.17824"N , 71°34´ 57.27794"W.



Fuente. Google Earth



Figura 1.1. [Ubicación Geográfica De La Zona A Intervenir, Infraestructura Física Del Nuevo Escenario Deportivo

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

MACRO-ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE
1. PRELIMINARES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA	Localización, descapote, excavaciones y rellenos según niveles de topografía.
2. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Zapatas, vigas de cimentación, pedestales y losa de juego (concreto reforzado).
3. ESTRUCTURA METÁLICA Y CUBIERTA	Columnas metálicas, cerchas, correas y teja arquitectónica.
4. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	Redes de suministro, desagüe, aparatos sanitarios y sistemas de tratamiento (si aplica).
5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Redes de iluminación, tableros de control y acometidas.
6. URBANISMO Y ACABADOS	Mampostería, pañetes, pintura, pisos y senderos de conexión.
7. DOTACIÓN	Arcos, tableros, mallas y mobiliario urbano.
8. INTERVENTORÍA Y COSTOS INDIRECTOS	Administración, Imprevistos, Utilidad e Interventoría técnica.

3.1. Fases y etapas del proyecto

El proyecto se encuentra en fase de ejecución, no obstante previo al acta de inicio y avalado por la supervisión e interventoría deberá realizar todas y cada una de las verificaciones necesarias y suficientes sobre los estudios, diseños, planos, permisos, tramites y socialización existentes para que se pueda construir la obra con la calidad requerida, que permitan dar inicio a la ejecución de la obra física, sin sobrepasar el plazo dispuesto, que para tal efecto no podrá ser superior a diez (10) días calendario, término que hace parte del plazo establecido para la ejecución de la obra.

a. **Ítems de pago:**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.0	**CONSTRUCCIÓN POLIDEPORTIVO**				**$ 2.178.157.250,61**
1.1	**PRELIMINARES**				**$ 145.639.573,32**
1.1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	1050,00	$ 7.983,00	$ 8.382.150,00
1.1.2	LIMPIEZA Y DESCAPOTE MANUAL (incluye retiro a punto de acopio < 50 m)	M2	1050,00	$ 8.425,00	$ 8.846.250,00
1.1.3	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	155,54	$ 58.972,00	$ 9.172.504,88
1.1.4	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES Y ESCOMBROS	M3	199,42	$ 42.527,00	$ 8.480.734,34

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

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.1.5	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO CRUDO TAMAÑO MAX 4"	M3	116,70	$ 246.112,00	$ 28.721.270,40
1.1.6	SUMINISTRO E INSTALACION SUBBASE GRANULAR CLASE C SBG-50 COMPACTADA	M3	174,00	$ 280.434,00	$ 48.795.516,00
1.1.7	TRASIEGO DESDE PUNTO DE ACOPIO A PUNTO DE OBRA (Incluye equipo, asistencia manual en punto de cargue y acompañamiento preventivo en traslado a punto de descargue)	M3	979,90	$ 33.923,00	$ 33.241.147,70
1.2	**ESTRUCTURAS EN CONCRETO**				**$ 460.999.374,40**
1.2.1	SOLADO DE LIMPIEZA E=0.05M	M2	128,38	$ 69.756,00	$ 8.955.275,28
1.2.2	ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000PSI	M3	26,66	$ 1.438.171,00	$ 38.341.638,86
1.2.3	PEDESTALES EN CONCRETO 3000PSI	M3	13,08	$ 1.613.280,00	$ 21.101.702,40
1.2.4	CONCRETO CICLOPEO	M3	29,04	$ 956.356,00	$ 27.772.578,24
1.2.5	VIGA DE CIMENTACIÓN CONCRETO DE 3000 PSI 0,35X0,35 M	ML	38,40	$ 200.033,00	$ 7.681.267,20
1.2.6	VIGA DE CIMENTACIÓN CONCRETO DE 3000 PSI 0,30X0,15 M	ML	52,30	$ 110.752,00	$ 5.792.329,60
1.2.7	VIGA DE CIMENTACIÓN CONCRETO DE 3000 PSI 0,30X0.30 M	ML	66,40	$ 159.546,00	$ 10.593.854,40
1.2.8	VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000PSI 0,25X0,25M	ML	139,38	$ 126.157,00	$ 17.583.762,66
1.2.9	VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000PSI 0,20X0,25M	ML	51,20	$ 109.593,00	$ 5.611.161,60
1.2.10	PLACA EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.10M	M2	726,96	$ 167.159,00	$ 121.517.906,64
1.2.11	PLACA EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.12M (incluye malla electrosoldada)	M2	117,17	$ 213.474,00	$ 25.012.748,58
1.2.12	CORTE Y SELLO PARA JUNTAS DE DILATACIÓN	ML	555,35	$ 38.004,00	$ 21.105.521,40
1.2.13	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI SECCIÓN= 0,70X0.60M	ML	60,00	$ 631.961,00	$ 37.917.660,00
1.2.14	MENSULAS EN CONCRETO DE 3000 PSI Hprom = 70 cm AnchoProm=70 cm LadoFijo=60 cm	UND	10,00	$ 573.683,00	$ 5.736.830,00
1.2.15	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI SECCIÓN= 0,30X0.30M	ML	19,40	$ 191.986,00	$ 3.724.528,40
1.2.16	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI SECCIÓN= 0,25X0.25M	ML	3,90	$ 152.479,00	$ 594.668,10
1.2.17	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI SECCIÓN= 0,25X0.30M	ML	128,50	$ 159.728,00	$ 20.525.048,00
1.2.18	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI SECCIÓN= 0,25X0.25M	ML	26,00	$ 145.111,00	$ 3.772.886,00
1.2.19	CAÑUELA EN CONCRETO DE 3000 PSI, A=0,50M, H=0,60M. INCLUYE REJILLA	ML	66,40	$ 700.319,00	$ 46.501.181,60
1.2.20	CONCRETO 3000PSI PARA GRADERIAS	M3	6,24	$ 1.621.804,00	$ 10.120.056,96
1.2.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA 5MM	M2	726,96	$ 28.938,00	$ 21.036.768,48
1.3	**ACERO DE REFUERZO**				**$ 255.692.952,94**
1.3.1	ACERO DE REFUERZO FY= 420 MPA	KG	19851,93734	$ 12.880,00	$ 255.692.952,94
1.4	**MAMPOSTERIA Y ACABADOS**				**$ 53.550.731,28**
1.4.1	MAMPOSTERIA EN BLOQUE No. 5	M2	143,94	$ 84.241,00	$ 12.125.649,54
1.4.2	PAÑETE LISO SOBRE MURO E=0.02M	M2	143,94	$ 43.783,00	$ 6.302.125,02
1.4.3	ESTUCO PLÁSTICO	M2	143,94	$ 31.698,00	$ 4.562.610,12
1.4.4	PINTURA VINILO TIPO I A 3 MANOS	M2	198,12	$ 23.898,00	$ 4.734.671,76
1.4.5	DEMARCACIÓN CANCHA MULTIPLE	ML	441,01	$ 12.684,00	$ 5.593.770,84
1.4.6	PINTURA ACRILICA PARA PLACA DE CANCHA	M2	672,00	$ 30.107,00	$ 20.231.904,00

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.5	**ESTRUCTURA METÁLICA**				**$ 1.042.036.429,94**
1.5.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREAS METALICAS EN PERFIL PHR 160X60X2.5MM ASTM A-1011 GRADO 50. INCLUYE PINTURA Y ANTICORROSIVO - TRABAJO EN ALTURAS	KG	5782,06	$ 30.241,00	$ 174.855.276,46
1.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCHA TIPO 1 (PRINCIPAL) METALICAS ASTM A500 GRADO C REFORZADA SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, INCLUYE PINTURA Y ANTICORROSIVO - TRABAJO EN ALTURAS	ML	149,60	$ 2.141.959,00	$ 320.437.066,40
1.5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCHA METALICA LONGITUDINAL ASTM A500 GRADO C REFORZADA., SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL INCLUYE PINTURA Y ANTICORROSIVO - TRABAJO EN ALTURAS	ML	64,00	$ 1.373.942,00	$ 87.932.288,00
1.5.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINA 0.60X1.40M E:3/4" ASTM A36. INCLUYE PERNOS, PINTURA Y ANTICORROSIVO	UND	10,00	$ 2.235.562,00	$ 22.355.620,00
1.5.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINA 0.70X1.05M E:3/4" ASTM A36. INCLUYE PERNOS, PINTURA Y ANTICORROSIVO	UND	16,00	$ 1.804.464,00	$ 28.871.424,00
1.5.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFIL CIRCULAR 3". INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	ML	81,00	$ 229.180,00	$ 18.563.580,00
1.5.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMISA TUBO 4" ASTM A500 GRADO C GALVANIZADO L=1,30M. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	ML	43,68	$ 233.605,00	$ 10.203.866,40
1.5.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MÓDULO CONTRA IMPACTO EN MALLA ESLABONADA 2" CALIBRE 10. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	M2	87,36	$ 274.525,00	$ 23.982.504,00
1.5.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MÓDULO CONTRA IMPACTO EN VARILLA REDONDA 3/4" LISA . INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	M2	87,36	$ 386.075,00	$ 33.727.512,00
1.5.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASAMANOS METÁLICO EN 3 SECCIONES. INCLUYE BARANDA EN PERFIL CIRCULAR DE 2". INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	ML	81,54	$ 464.742,00	$ 37.895.062,68
1.5.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LÁMINA STANDING SEAM CURVA INCLUYE RIGIDIZADORES DE CORREAS TIPO TEMPLETES Y RIOSTRAS TIPO VARILLA LISA DE 1/2 - TRABAJO EN ALTURAS	M2	1050,00	$ 248.241,00	$ 260.653.050,00
1.5.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METÁLICA EN LÁMINA GALVANIZADA CAL, 18 DESARROLLO 1.20 M - SOPORTE EN ANGULO METALICO CADA 2 M (INCLUYE PINTURA A 2 CAPAS)	ML	70,00	$ 322.274,00	$ 22.559.180,00
1.6	**INSTALACIONES AGUAS LLUVIAS**				**$ 21.932.698,73**
1.6.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA DE 6" PVC-SANITARIA	ML	52,23	$ 212.001,00	$ 11.072.812,23
1.6.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA DE BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS 3"	ML	61,50	$ 118.119,00	$ 7.264.318,50

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.6.3	CAJA DE INSPECCIÓN EN LADRILLO DE 0.80*0.80M	UND	2,00	$ 1.797.784,00	$ 3.595.568,00
1.7	**INSTALACIONES ELECTRICAS**				**$ 38.892.178,00**
1.7.1	BREAKER INDUSTRIAL DE 40 A EN TABLERO GENERAL DE ACOMETIDA EXISTENTE	UND	1,00	$ 311.843,00	$ 311.843,00
1.7.2	CANALIZACIÓN SUBTERRANEA DUCTO TIPO DB 1X1-1/2" PARA ALIMENTADOR DE TABLERO DE ILUMINACION Y FUERZA DE ESCENARIO	ML	60,00	$ 18.543,00	$ 1.112.580,00
1.7.3	ACOMETIDA PARCIAL EN CABLE DE COBRE LIBRE DE HALOGENO (2X4F+4N) AWG PARA ALIMENTADOR DE TABLERO DE ILUMINACION Y FUERZA DE ESCENARIO	ML	77,00	$ 105.389,00	$ 8.114.953,00
1.7.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO PARCIAL BIFASICO DE 6 CIRCUITOS CON PUERTA (INCLUYE PROTECCIONES SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR)	UND	1,00	$ 911.282,00	$ 911.282,00
1.7.5	TABLERO DE CONTROL MANUAL DE ILUMINACION DE ESCENARIO DEPORTIVO INCLUYE CIRCUITO ALIMENTADOR EN CABLE 10F+10N+10T TUBERIA PVC 1X1"	UND	1,00	$ 2.598.405,00	$ 2.598.405,00
1.7.6	CANALIZACIÓN EXPUESTA DUCTO EMT 1X3/4" PARA CIRCUITOS RAMALES DE PROYECTORES ESCENARIO DEPORTIVO	ML	24,00	$ 31.041,00	$ 744.984,00
1.7.7	CANALIZACIÓN EXPUESTA DUCTO EMT 1X1/2" PARA CIRCUITOS RAMALES DE PROYECTORES ESCENARIO DEPORTIVO	ML	120,00	$ 25.621,00	$ 3.074.520,00
1.7.8	ACOMETIDA PARCIAL EN CABLE DE COBRE LIBRE DE HALOGENO 2X#12F+#12T AWG PARA CIRCUITOS RAMALES DE PROYECTORES ESCENARIO DEPORTIVO	ML	168,00	$ 25.486,00	$ 4.281.648,00
1.7.9	SUMINISTRO E INSTALACION PROYECTOR LED HIGH-BAY DE 200 W. INCLUYE CAJA DE PASO, SISTEMA DE FIJACIÓN Y CABLE BAJANTE	UND	16,00	$ 700.657,00	$ 11.210.512,00
1.7.10	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA TABLERO DE CONTROL INCLUYE CAJA DE INSPECCION 30x30 CM PREFABRICADA.	UND	1,00	$ 1.373.767,00	$ 1.373.767,00
1.7.11	SALIDA PARA TOMACORRIENTE GFCI MONOFASICO CON SPT INCLUYE DUCTO 1X1/2" Y CABLE DE COBRE #12F+#12N+#12T	UND	1,00	$ 352.920,00	$ 352.920,00
1.7.12	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIFASICO CON SPT INCLUYE DUCTO PVC 1X1/2" Y CABLE DE COBRE 2X#10F+#12T	UND	1,00	$ 425.763,00	$ 425.763,00
1.7.13	CAJA DE INSPECCION CS274 DE CONCRETO	UND	3,00	$ 1.459.667,00	$ 4.379.001,00
1.8	**EQUIPOS COMPLEMENTARIOS**				**$ 159.413.312,00**
1.8.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGO DE DOS (2) - CANCHAS PARA BALONCESTO MÚLTIPLE CON CONTRAPESO FABRICADO EN TUBO REDONDO "AGUAS NEGRAS" EN 3", MARCOS BALONCESTO EN ÁNGULO 1# 1/2, INCLUYE ARO METÁLICO EN VARILLA 5/8, TABLERO EN FIBRA DE VIDRIO BLANCO DEMARCADO ALTURA TOTAL 3.10 TABLERO 1.80*0.1.20 METROS Y JUEGO DE (2) MALLAS	UND	1,00	$ 37.554.862,00	$ 37.554.862,00

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	PARA ARCO DE MICRO FUTBOL EN NYLON #5 COLOR BLANCO				
1.8.2	SUMINISTRO, E INSTALACION DE SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS Y SEGURIDAD HUMANA (4 EXTINTORES TIPO ABC 20LB, 1 EXTINTOR TIPO AGUA A PRESION 2,5 GL, 1 EXTINTOR TIPO CO2, 1 UNIDAD RODANTE DE EXTINCION 150 LB, DISPOSITIVOS DE EXTINCION AUTOMATICA TIPO "ESFERA", 4 LUMINARIAS LED DOBLE FARO "ILUMINACION DE EMERGENCIA", SEÑALIZACION HORIZONTAL FOTOLUMINISCIENTE, CAMILLA Y BOTIQUIN.	UND	1,00	$ 12.755.499,00	$ 12.755.499,00
1.8.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO DE MÁQUINAS PARA EL EJERCICIO BIOSALUDABLES Y CALISTENIA INCLUYE VALLA DE INDICACIONES DE USO (BANCA DE ABDOMEN INCLINADA BASICA; EXTENSION DE PIERNAS BASICO; PRESION DE PECHO Y JALON DE ESPALDA; JINETE BASICO; REMO BASICO; SKY BASICO; SW BARRA DOBLE ALTURA; SW PARALELA PRO; SW PUSH UP; PLATAFORMA DE SALTO GRADUABLE DE 30 A 60 CM O SIMILARES)	UND	1,00	$ 109.102.951,00	$ 109.102.951,00
2.0	**SENDEROS Y CIRCUITO PARQUE BIOSALUDABLE**				**$ 86.188.689,26**
2.1	**PRELIMINARES**				**$ 20.107.287,61**
2.1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	194,34	$ 7.983,00	$ 1.551.416,22
2.1.2	LIMPIEZA Y DESCAPOTE MANUAL	M2	192,34	$ 10.921,00	$ 2.100.545,14
2.1.3	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	58,75	$ 58.972,00	$ 3.464.605,00
2.1.4	CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES Y ESCOMBROS	M3	58,75	$ 41.399,00	$ 2.432.191,25
2.1.5	SUMINISTRO E INSTALACION SUBBASE GRANULAR CLASE C SBG-50 COMPACTADA	M3	30,15	$ 350.200,00	$ 10.558.530,00
2.2	**ESTRUCTURAS EN CONCRETO**				**$ 58.336.626,97**
2.2.1	PLACA BASE EN CONCRETO DE 3000 PSI E= 10 CM INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 6MM PARA BIOSALUDABLES	M2	29,94	$ 192.091,00	$ 5.751.204,54
2.2.2	PLACA BASE EN CONCRETO DE 3000 PSI E= 8 CM INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 4MM PARA SENDEROS	M2	131,09	$ 170.666,00	$ 22.372.605,94
2.2.3	PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 3000 PSI E= 8 CM INCLUYE MORTERO PARA SENDEROS	M2	95,37	$ 170.289,00	$ 16.240.461,93
2.2.4	BORDILLO DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 PSI IN SITU (0,15*0,30) PARA SENDERO PEATONAL	ML	146,24	$ 95.544,00	$ 13.972.354,56
2.3	**PREFABRICADOS**				**$ 7.744.774,68**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2.3.1	LOSETA CUADRADA EN CONCRETO (40*40*6) REFLL(INC MORTERO DE PEGA)	M2	35,72	$ 216.819,00	$ 7.744.774,68
				SUB TOTAL COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS :	**$ 2.264.345.939,87**
				IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL (MMA)	**$ 20.298.000,00**
				CERTIFICADO DE RETIE Y RETILAP	**$ 3.540.250,00**
				TOTAL OBRA FISICA	**$ 2.288.184.189,87**

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato. El cual corresponde a SEIS (06) MESES.

5. FORMA DE PAGO

Forma de Entrega de los Recursos: Tratándose de la suscripción de un contrato de obra derivado de un proceso de Licitación Pública, se implementará la siguiente forma de entrega de recursos.

El Municipio de Tame pagará el valor del contrato, previa presentación de la orden de Pago debidamente soportada, así

a. Hasta ochenta por ciento (80%) del valor del Contrato, se pagará mediante presentación de Actas parciales, formuladas por el contratista de acuerdo con las actividades ejecutadas y aceptadas por la interventoría externa y satisfacción del Municipio de Tame..

Los documentos para pago son los establecidos en la lista de chequeo para trámite de acta parcial aprobada por la secretaria de Infraestructura y desarrollo urbano del Municipio de Tame, y que sean imputables al contratista y no a la Entidad.

b. El veinte por ciento (20%) restante del valor total, previo recibo a Satisfacción y suscripción del Acta de Liquidación del contrato y su correspondiente aprobación por parte del MUNICIPIO DE TAME.

PARÁGRAFO 1: La entidad otorgará un anticipo hasta del ***cincuenta por ciento (50%)*** del valor total del contrato, una vez se haya perfeccionado y legalizado el contrato y se halle aprobado las garantías que lo ampare. En ningún caso el Anticipo es considerado como pago y, por lo tanto, no extingue las obligaciones a cargo de la entidad, continúa siendo de propiedad del contratante y debe ser amortizado

PARÁGRAFO 2: Manejo del anticipo: El manejo de los recursos entregados al contratista a título de anticipo deberá realizarse en cuenta bancaria separada, no conjunta a nombre

del contrato suscrito, cuyo costo de administración correrá a cargo del contratista. Los rendimientos que llegaren a producir los recursos así entregados pertenecerán al Tesoro. Todos los documentos de pago deberán ser avalados por el Supervisor designado por el Municipio de Tame, previa verificación del cumplimiento de las obligaciones contractuales y el pago de aportes al sistema integral de salud y parafiscales.

PARAGRAFO 3: Para el cobro del anticipo, el contratista deberá presentar la orden de iniciación, deberán estar satisfechos los requisitos de ejecución del contrato, deberá estar aprobada la garantía única de cumplimiento por el funcionario competente el Municipio de Tame, el registro presupuestal y constituida la cuenta bancaria de conformidad con lo establecido en el parágrafo 2. Así mismo para la entrega por concepto de anticipo el contratista debió dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en los Documentos Tipo y los demás requisitos establecidas en la minuta y en los pliegos de condiciones (Entrega de Hojas de Vida de los profesionales, Informe de prealistamiento, etc). En ningún caso la sumatoria del anticipo y los demás pagos podrá superar el valor total del contrato.

El valor entregado como anticipo se amortizará en forma proporcional a cada acta parcial que se tramite, esto quiere decir que, para los porcentajes de pagos parciales, su amortización deberá ser del 50% de cada acta parcial ejecutada y recibida a satisfacción por el supervisor. En todo caso para el último pago establecido no deberá quedar saldo del anticipo por amortizar, para el caso en concreto del presente proceso el 30% de la liquidación.

NOTA 1: Para el cobro de los pagos parciales se tendrá en cuenta el % de avance físico del contrato al cual se le está realizando el seguimiento y control, así como el cumplimiento de su objeto contractual.

El anticipo no se considera pago y, por lo tanto, no extingue las obligaciones a cargo de la entidad, continúa siendo de propiedad del contratante y debe ser amortizado.

PARAGRAFO 4: Los documentos para pago son los establecidos en la lista de chequeo para trámite de acta parcial o liquidación aprobada por el Municipio de Tame, y que sean imputables al contratista y no a la Entidad. Así mismo para el pago de cada acta se tendrá en cuenta el recurso disponible para cada vigencia

La iniciación de labores o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no están supeditados en ningún caso, al giro del anticipo por parte el Municipio de Tame, el cual entenderá haber adjudicado el contrato a un proponente que ha acreditado tener capacidad económica, financiera y técnica necesaria para ejecutar cumplidamente.

En todo caso los pagos antes previstos se sujetan a los montos aprobados en el programa anual mensualidad de caja "PAC" de conformidad con lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley 179 de 1994.

PARAGRAFO 5: El manejo de los recursos entregados en calidad de anticipo, se dará en consonancia con lo previsto en el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011, que al respecto indica: "*En los contratos de obra, concesión, salud, o los que se realicen por licitación pública, el contratista deberá constituir una fiducia o un patrimonio autónomo irrevocable para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, con el fin de garantizar que dichos recursos se apliquen exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente, salvo que el contrato sea de menor o mínima cuantía*".

Debe precisarse al mismo tiempo, en consonancia con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.4.1. del Decreto 1082 de 2015, que:

"En los casos previstos en la ley, el contratista debe suscribir un contrato de fiducia mercantil para crear un patrimonio autónomo, con una sociedad fiduciaria autorizada para ese fin por la Superintendencia Financiera de Colombia, a la cual la Entidad Estatal debe entregar el valor del anticipo.

Los recursos entregados por la Entidad Estatal a título de anticipo dejan de ser parte del patrimonio de esta para conformar el patrimonio autónomo. En consecuencia, los recursos del patrimonio autónomo y sus rendimientos son autónomos y son manejados de acuerdo con el contrato de fiducia mercantil.
En los pliegos de condiciones, la Entidad Estatal debe establecer los términos y condiciones de la administración del anticipo a través del patrimonio autónomo.

En este caso, la sociedad fiduciaria debe pagar a los proveedores, con base en las instrucciones que reciba del contratista, las cuales deben haber sido autorizadas por el Supervisor o el Interventor, siempre y cuando tales pagos correspondan a los rubros previstos en el plan de utilización o de inversión del anticipo".

De esta forma, y bajo las consideraciones expuestas, deberá darse el manejo del anticipo entregado por la entidad al contratista.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Incluir y describir las condiciones particulares del proyecto de infraestructura social, así como las condiciones propias de normas técnicas aplicables, normativa, legislación y obligaciones impuestas por las autorizaciones, permisos, licencias ambientales, licencias de construcción, planes de manejo ambiental, planes de ordenamiento territorial, consultas previas y/o audiencias públicas, requeridos para el desarrollo de la obra.

En caso de contar con lineamientos, cartillas de diseño y/o construcción por parte de la Entidad Estatal o de algún ente rector en la materia, se deberá relacionar en este numeral y sub numerales, al igual que hacer la entrega de éstos en la ejecución del Contrato al Contratista.

Las condiciones particulares del proyecto de infraestructura social sector cultura, recreación y deporta, son las condiciones propias de normas técnicas aplicables, normativa, legislación y obligaciones impuestas por las autorizaciones, permisos, licencias ambientales, licencias de construcción, planes de manejo ambiental, planes de ordenamiento territorial, consultas previas y/o audiencias públicas, requeridos para el desarrollo de la obra.

6.1. Especificaciones técnicas

REALIZAR OBRAS PRELIMINARES

ÍTEM 1.1.1 LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO

DESCRIPCIÓN: Comprende los trabajos de localización y replanteo sobre terreno del proyecto. Determinar como referencia planimetría el sistema de

coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico, verificar linderos de la vía y aislamientos. Identificar ejes extremos del proyecto, localizar ejes estructurales, demarcar e identificar convenientemente cada eje. Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica, establecer el nivel N = 0.00 para cada zona, determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20", determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5. Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado, emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería, replantear estructura para la construcción del polideportivo con cancha múltiple. Se utilizará durmientes de madera ordinaria, con puntillas de 2", alambre negro e hilo; se empleará herramienta menor para tal fin.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Estación electrónica y nivel - Herramienta Menor	-Puntilla De Hierro -Pintura En Esmalte -Estaca De Madera H=50cm	-Cuadrilla Topografía (1topog+1caden+2ayuda)	N/A

EJECUCIÓN:

- Para realizar esta tarea, se ubicará el PR más cercano al lugar a Levantar verificando que corresponda a las coordenadas y elevaciones entregadas o materializadas con anterioridad, una vez realizado esto, se iniciará la labor.
- Se Iniciará el trabajo instalando el equipo topográfico adecuado según la tarea a realizar, tomando puntos del lugar y todos los elementos o Estructuras que en el sector se encuentren, hondonadas o quebradas, caminos y toda situación que dé forma al relieve del terreno (Planimetría); estructuras, ya sea marcos de Línea, Marcos de Barra, Postes o Torres, y que cada elemento que se requiera esté después representado en un Plano o lo necesario de acuerdo a lo que se necesite de información.
- Una vez realizado este trabajo y habiendo obtenido todos los datos necesarios y que representen fielmente lo que se pretende es ejecutar de manera detallada y precisa cada una de las actividades contratadas siempre teniendo presente los diseños estructurales y arquitectónicos.
- Es ejecutar de manera detallada y precisa cada una de las actividades contratadas siempre teniendo presente los diseños estructurales y arquitectónicos.

Tolerancias De Aceptación:

- Los niveles, las longitudes y los ángulos deben mantenerse de acuerdo lo establecido en los planos.
- El proyecto deberá quedar enmarcado en la zona de trabajo según lo dispuesto en los planos.
- Este ítem debe realizarse con los equipos debidamente calibrados para mayor precisión y exactitud.

Ensayos A Realizar:

- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) de localización y replanteo topográfico debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría la medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.1.2 LIMPIEZA Y DESCAPOTE MANUAL (incluye retiro a punto de acopio < 50 m)

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a la limpieza de terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobre un terreno, es parte importante de su habilitación para el desplante de una estructura y en la realización de una excavación; puede ejecutarse a mano o a máquina.

Extraer los troncos, tocones y raíces. Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos). Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores. Determinar el nivel que va a servir de referencia. Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud mejor funciona (no menos de cinco metros de largo). La manguera no debe tener burbujas. Colocar en ambos extremos un collar de alambre dulce; cuando no se utilice se dobla para que no se salga el agua.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	N/A	- Ayudante (2)	N/A

Ejecución:
- Extraer los troncos, tocones y raíces.
- Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos).
- Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores.
- Determinar el nivel que va a servir de referencia.
- Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud mejor funciona (no menos de cinco metros de largo). La manguera no debe tener burbujas.
- Colocar en ambos extremos un collar de alambre dulce; cuando no se utilice se dobla para que no se salga el agua.

Tolerancias Para Aceptación

- +/- 3 cm de cotas indicadas en planos y perfiles del proyecto

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se pagará por metro cuadrado (M2) de descapote y nivelación manual del terreno incluye retiro y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.1.3 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

DESCRIPCION: Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones manuales necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes.

Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista.

El ente contratante, no reconocerán ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría. Tales llenos serán también por cuenta del Contratista.

No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras.

Los precios para excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, el control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas, el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte

- Herramienta Menor	N/A	- Ayudante (2)	N/A

EJECUCION:

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 10 cm. Los anchos generalmente varían entre 30 y 40 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida de las excavaciones manuales se hará por metro cúbico (M3) de excavación manual incluye retiro, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los planos o autorizadas por la supervisión, su pago se efectuará dependiendo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.1.4 CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES Y ESCOMBROS

DESCRIPCION: Esta actividad consiste en el cargue, transporte y disposición del material sobrante en obra en el botadero certificado más cercano.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Volqueta 7 m3	- N/A	- Ayudante (3)	N/A

- Herramienta Menor			

EJECUCION

- Solicitar pertinentemente aprobación de la Interventoría.
- Previo al inicio de las actividades debe tenerse autorizado y claridad por parte de la Interventoría de obra acerca de la disposición final del material producto de la excavación.
- No podrá darse inicio de actividades sin contar con los respectivos trabajos de topografía en donde deben ser localizados los respectivos ejes, niveles, anchos y longitudes según revisión y aprobación del de la supervisión.
- Determinación de riesgos, realizar correspondiente previo al inicio de actividades con el director, residente de obra y de la Interventoría y de esta forma determinar grado de seguridad a tener en cuenta precedente al inicio de labores.

Tolerancias Para Aplicación

- Completa remoción y retiro de todos los residuos generados por la excavación hasta el sitio de disposición autorizado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por los cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.1.5 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO CRUDO TAMAÑO MAX 4"

DESCRIPCION: Se refiere este numeral a rellenos con materiales compactados por métodos mecánicos. Podrá utilizarse para el relleno los materiales que, a juicio de la Interventoría y previos análisis de laboratorio, presente propiedades físicas y mecánicas apropiadas para lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento.

Como mínimo para todo tipo de relleno, la Interventoría ordenará, para el material a utilizar la realización de ensayos de: compactación (Proctor Standard), límites de consistencia, y contenido de material orgánico. La colocación se hará por métodos mecánicos, en capas con un espesor según lo estipulado en los planos, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando. Se rechazan como materiales de relleno la materia orgánica, arcillas expansivas, material granular mayor de 75 mm (4"), escombros, basuras y los suelos con límite líquido mayor del 50% y humedad

natural que por su exceso no permita obtener la compactación especificada.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Apisonador Tipo Canguro - Herramienta Menor	- Crudo Tmna (Cantera Tame) - Agua	- Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Los terraplenes y rellenos se construirán de acuerdo con los alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos generales.
- El material para relleno será obtenido de cantera autorizada. Su tipo, cantidad, calidad y método para su colocación deberán ser aprobados por el Interventor.
- Su aplicación se hará en capas sucesivas colocadas en el ancho total de la sección.
- Antes de ser compactado, el material será extendido en capas horizontales cuyo espesor no debe sobrepasar los 10 cm y será regado con agua para alcanzar el grado de humedad ordenado por el supervisor.
- Después de aplicado el material se compacta de forma manual con un vibro compactador tipo rana.

Tolerancias Para Aceptación

- Nivelación +/- 3 cm de cotas indicadas en planos y perfiles del proyecto
- Compactación > 95% del PROCTOR MODIFICADO
- Control de humedad y Plasticidad

Ensayos A Realizar:

- Dureza inv e-218, inv e-238.
- Durabilidad inv e-220
- Se debe alcanzar el nivel de compactación especificado, indicado en los diseños o en la norma correspondiente (según las especificaciones invias se debe alcanzar un grado de compactación mínimo mayor o igual al 95%.
- Ensayo modificado de compactación inv e-142

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de relleno y compactación de material seleccionado; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

ÍTEM 1.1.6 SUMINISTRO E INSTALACION SUBBASE GRANULAR CLASE C SBG-50 COMPACTADA

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, transporte, extendido, conformación, humectación y compactación de material granular clasificado como Subbase Granular Clase C (SBG-50), de acuerdo con las especificaciones del INVIAS, para la construcción de capas estructurales en vías, plataformas o áreas de soporte.

El material deberá provenir de fuentes autorizadas y cumplir con los requisitos de granulometría, resistencia, durabilidad y plasticidad establecidos en la normativa vigente (INVIAS). Su función principal es servir como capa de transición y soporte entre la subrasante y la base granular o capa de rodadura, distribuyendo adecuadamente las cargas.

Previo a su colocación, el material deberá ser aprobado por la Interventoría con base en ensayos de laboratorio que garanticen su calidad..

Como mínimo, se deberán realizar ensayos de:
- Granulometría
- Límites de consistencia
- CBR (California Bearing Ratio)
- Desgaste en máquina de Los Ángeles
- Equivalente de arena

La colocación del material se realizará por medios mecánicos o manuales en capas horizontales, garantizando la estabilidad de las estructuras existentes y en construcción.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Apisonador Tipo Canguro - Herramienta Menor	- Sub Base Granular (Tame) - Agua	- Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN:
- La superficie de apoyo (subrasante) deberá estar previamente conformada, nivelada y aprobada por la Interventoría.
- El material de subbase será transportado desde cantera autorizada y previamente aprobado.
- Se extenderá en capas uniformes sobre el ancho total de la sección, evitando segregación del material.
- El espesor de cada capa no deberá exceder el establecido en los planos o especificaciones (generalmente entre 15 y 25 cm antes de compactación).
- Se realizará humectación controlada hasta alcanzar la humedad óptima de compactación.
- La compactación se ejecutará mediante rodillo vibratorio adecuado hasta lograr la densidad especificada.

- Se deberá garantizar la correcta geometría de la capa (espesores, pendientes y alineamientos).
- No se permitirá la colocación del material sobre superficies inestables o saturadas.

Tolerancias Para Aceptación

- Nivelación: ± 2 cm respecto a las cotas de diseño.
- Espesor: ± 2 cm del espesor especificado.
- Compactación: ≥ 100% del Proctor Modificado (según INVIAS para subbase).
- CBR mínimo: ≥ 50% (según clasificación SBG-50).
- Índice plástico: dentro de los rangos permitidos por INVIAS

Ensayos A Realizar:

- Granulometría (INV E-123).
- Límites de Atterberg (INV E-125 / E-126).
- Ensayo de compactación Proctor Modificado (INV E-142).
- Densidad in situ (INV E-161 o equivalente).
- CBR (INV E-148).
- Desgaste Los Ángeles (INV E-218).
- Equivalente de arena (INV E-133).
- Control del grado de compactación (≥ 100% Proctor Modificado).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será el metro cúbico (M3) de subbase granular Clase C SBG-50 suministrada, transportada, extendida, humedecida y compactada, calculada con base en levantamientos topográficos antes y después de la ejecución o mediante secciones aprobadas.

NO CONFORMIDAD: En caso de incumplimiento de las especificaciones técnicas durante la ejecución o al finalizar la actividad, el trabajo será rechazado. El Constructor deberá realizar las correcciones o reconstrucción necesarias por su cuenta, sin generar costos adicionales ni modificaciones en el plazo del contrato.

ÍTEM 1.1.7 DISPOSICIÓN Y OPERACIÓN DE UNIDAD DE CARGA DEDICADA PARA EL ABASTECIMIENTO Y MOVILIZACIÓN INTRA-OBRA

DESCRIPCION: Este ítem comprende la disposición, administración y operación de una unidad de carga dedicada (volqueta, camión o equipo equivalente) destinada al abastecimiento, transporte y movilización interna de materiales, equipos, herramientas e insumos dentro del área del proyecto.

Incluye el suministro del equipo en condiciones óptimas de funcionamiento, el personal operativo requerido, combustibles, lubricantes, mantenimiento preventivo y correctivo, así como todas las actividades necesarias para garantizar la continuidad de las labores constructivas mediante el transporte oportuno de materiales dentro de la obra.

La unidad deberá cumplir con las condiciones técnicas, mecánicas y de seguridad exigidas por la normatividad vigente, y estará sujeta a la aprobación de la Interventoría.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- CAMION 5 TON. incluye conductor,combustible y mantenimiento. - Herramienta Menor	N/A	- Ayudante (1)	N/A

EJECUCIÓN:

- La unidad de carga deberá estar disponible en obra de manera permanente o según programación aprobada.
- Se utilizará exclusivamente para actividades de abastecimiento y movilización interna dentro del proyecto.
- El equipo deberá contar con revisión técnico-mecánica vigente, seguro obligatorio y demás requisitos legales.
- El transporte de materiales se realizará cumpliendo normas de seguridad industrial y evitando pérdidas o contaminación.
- Se deberán respetar las rutas internas definidas para circulación dentro de la obra.
- El contratista garantizará el mantenimiento preventivo y correctivo del equipo, evitando interrupciones en el servicio.
- El cargue y descargue de materiales deberá realizarse de forma segura, evitando daños a estructuras existentes.
- No se permitirá el uso del equipo para actividades externas al proyecto sin autorización de la Interventoría.

Tolerancias Para Aceptación

- Disponibilidad del equipo: ≥ 95% del tiempo programado.
- Cumplimiento de programación de transporte: 100%.
- Estado operativo: equipo en condiciones óptimas sin fallas recurrentes.
- Cumplimiento de normas de seguridad industrial y tránsito interno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será por unidad de tiempo (día, turno o mes) de disponibilidad y operación de la unidad de carga dedicada, según lo establecido en el contrato o en el análisis de precios unitarios.

El pago incluirá todos los costos asociados al suministro del equipo, combustible, mantenimiento, operador, seguros, administración y demás gastos necesarios para su correcta operación dentro de la obra.

NO CONFORMIDAD: En caso de incumplimiento en la disponibilidad, estado operativo o condiciones de seguridad del equipo, la Interventoría podrá rechazar el servicio. El Contratista deberá reemplazar o corregir las condiciones del equipo

de manera inmediata, sin generar costos adicionales ni modificaciones en el plazo del contrato.

CONSTRUIR ESTRUCTURAS EN CONCRETO

ÍTEM 1.2.1 SOLADO DE LIMPIEZA E=0.05M

DESCRIPCION: Esta especificación tiene por objeto dar las indicaciones generales para la construcción de los solados en concreto pobre 2000PSI para la construcción de Zapatas y dados en concreto y demás estructuras que se necesiten en obra. En consecuencia, el trabajo a que se refiere esta especificación consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir solados de acuerdo con lo indicado en los planos, lo estipulado en esta especificación y lo ordenado por la Interventoría. Por consiguiente, el contratista deberá suministrar todo el personal, equipos y materiales que se requieran para efectos de realizar este trabajo.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Concreto 2000 Psi	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION:

- El solado se elaborará de acuerdo con las siguientes instrucciones: se refiere a una mezcla homogénea de concreto de limpieza de 2000 PSI (17 MPa), la cual se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de la cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno, el espesor de esta capa de concreto debe ser de 5 cm.

Tolerancias Para Aceptación

- Contenido mínimo de cemento en la mezcla – Tabla No. 1 NSR10.
- Calidad del concreto: En relación con la calidad de los ingredientes y la mezcla de concreto, regirá por lo siguiente:
- Calidad del cemento: Cada vez que lo considere necesario, el Interventor efectuará los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.
- Calidad del agua: Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su Ph y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros.
- Calidad de los agregados: Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas descritas en la norma Instituto Nacional de Vías.

Ensayos A Realizar:

- El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321.
- El Ph del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a

cinco (5).
- Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La unidad de medida de pago será el metro cuadrado (M2) de concreto de limpieza E:0,05 m (solado). El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.2 ZAPATA EN CONCRETO DE 3000 PSI

DESCRIPCION Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para zapatas, se construirán conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Se deberán tener en cuenta todas las especificaciones generales sobre concreto indicadas en el NSR-10 y en los planos estructurales. Es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. No se incluye en este ítem el acero de refuerzo.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Agua	- Oficial (1) - Ayudante (4)	N/A

EJECUCIÓN
- Después de efectuar el replanteo de la zapata, se inicia la excavación manualmente. De acuerdo al tipo de terreno y a la profundidad de excavación se disponen los taludes necesarios para garantizar su estabilidad.
- Al llegar al fondo de la excavación, la misma se nivela y se comprueba si el terreno, considerando las condiciones de tensión admisible del proyecto, es el previsto para efectuar la cimentación.
- Las dimensiones de las zapatas deben ser las de los planos, con una tolerancia en + o - 5 cm.
- Antes de verter el hormigón de limpieza, se limpiará el fondo de la excavación quitando cualquier material suelto hasta obtener una plataforma horizontal. En la superficie de la excavación se disponen repartidos uniformemente marcando la cota de hormigón de limpieza coincidiendo con la cota inferior de la zapata. En caso de que sea necesario, se coloca seguidamente el

encofrado lateral, comprobando las dimensiones y pendientes. Luego se coloca el hormigón de limpieza para nivelar el fondo de la excavación y para preparar la colocación de la armadura.

Tolerancias De Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No C. 7.7.1 NSR-10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla Especificaciones Generales numeral 1.1.3 Proporciones de la mezcla NSR-10
- Resistencia adecuada de concreto
- Niveles según planos estructurales
- Aceros en diámetros y posiciones correctas

Ensayos A Realizar:

- El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321.
- El Ph del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).
- Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será el número de metros cúbicos (M3), con aproximación a dos decimales, de concreto para zapatas de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.3 PEDESTALES EN CONCRETO 3000PSI

DESCRIPCION Este ítem comprende el suministro de materiales, formaletas, preparación, transporte, colocación, vibrado, acabado y curado del concreto con resistencia a la compresión de 3000 psi (21 MPa), así como la construcción de pedestales de acuerdo con las dimensiones, alineamientos y niveles indicados en los planos estructurales del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Agua -Madera Liston 5x10x300 Cm -Alambre Negro #18	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN

- Se verificará la localización, dimensiones y niveles del pedestal según planos.
- La superficie de apoyo deberá estar limpia, nivelada y compactada.
- Se instalarán formaletas firmes, alineadas y correctamente niveladas para evitar deformaciones.
- Se colocará el acero de refuerzo conforme a los planos estructurales, asegurando recubrimientos adecuados.
- El concreto será preparado con dosificación que garantice una resistencia mínima de 3000 psi a los 28 días.
- La colocación del concreto se hará de manera continua, evitando juntas frías.
- Se realizará vibrado mecánico para garantizar la adecuada compactación y eliminación de vacíos.
- Se dará el acabado superficial requerido según especificaciones.
- El curado del concreto se realizará por un periodo mínimo de 7 días mediante riego continuo o membrana de curado.
- El desencofrado se hará una vez el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente para evitar daños.

Tolerancias De Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No C. 7.7.1 NSR-10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla Especificaciones Generales numeral 1.1.3 Proporciones de la mezcla NSR-10
- Resistencia adecuada de concreto
- Niveles según planos estructurales
- Aceros en diámetros y posiciones correctas

Ensayos A Realizar:

- El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321.
- El Ph del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).
- Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida será el número de metros cúbicos (M3), con aproximación a dos

decimales, de concreto para pedestales de 3000 psi resultantes de las medidas obtenidas en los planos estructurales y en la obra. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 3000 psi, formaletas si se requieren, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.4 CONCRETO CICLOPEO

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10"; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi - Piedra Bola (Tame)	- Oficial (1) - Ayudante (6)	- Piedra Bola (Tame)

EJECUCION:

- Localizar el cimiento, su ancho y su profundidad.
- Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de
- restos de tierra suelta.
- Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para
- evitar que estas absorban el concreto.
- Colocar una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para
- evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo.
- Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a
- mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta
- y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la
- excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todo
- los espacios.
- Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de
- diámetro para llenar todos los espacios.
- Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el
- hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento.

- Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del
- cimento.
- Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreando el hilo tensado y dejar su
- marca sobre el concreto fresco.
- Compactación máxima y nivelada.
- La piedra deberá colocarse cuidadosamente sin dejarla caer en la mezcla de
- concreto simple

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
La unidad de medida en la que se hará el pago será relacionada con el número de metros cubico (M3) de concreto ciclópeo 21MPa (3000 PSI) relación 60C/40P debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. La realización del pago se hará efectiva de acuerdo a los precios establecidos en el contrato incluyendo costo de herramienta y equipos, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.5 VIGA DE CIMENTACIÓN CONCRETO DE 3000 PSI 0,35X0,35 M

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a elaboración de las vigas que enlazan las columnas a nivel de cimentación. En el caso de cimentación en concreto ciclópeo, las vigas se ubican sobre el cimiento y se construyen en concreto y se refuerzan con el hierro indicado en los planos estructurales de cimentación.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Agua -Alambre Negro #18 -Madera Liston 5x5x300 Cm	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN:
- Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o acpm para que los testeros no se peguen al hormigón. Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de la viga, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas, y se clavan listones en la parte superior para que el ancho de la viga se mantenga uniforme. Clavar y arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante el vaciado. Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos

para enrasar la corona del cimiento. Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada. Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.

- Cuando sea necesario pasar alguna tubería por debajo de la viga de cimentación, se debe procurar realizar las excavaciones antes de vaciar el concreto. Cuando sea necesario pasar por encima de la viga de cimentación, los tubos pueden atravesar la primera hilada de ladrillo o sobrecimiento, pero nunca pasar por el medio de las vigas o columnas, dado que se debilita la estructura.

Tolerancias Para Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No C. 7.7.1 NSR-10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla Especificaciones Generales numeral 1.1.3 Proporciones de la mezcla NSR-10
- Resistencia adecuada de concreto
- Niveles según planos estructurales
- Aceros en diámetros y posiciones correctas

Ensayos A Realizar:

- El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321.
- El Ph del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).
- Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de viga de cimentación 0,20*0,20 m en concreto de 3000 psi debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.6 VIGA DE CIMENTACIÓN CONCRETO DE 3000 PSI 0,30X0,15 M

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a elaboración de las vigas que enlazan las columnas a nivel de cimentación. En el caso de cimentación en concreto ciclópeo, las vigas se ubican sobre el cimiento y se construyen en concreto y se refuerzan con el hierro indicado en los planos estructurales de cimentación.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Agua -Alambre Negro #18 -Madera Liston 5x5x300 Cm	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o acpm para que los testeros no se peguen al hormigón. Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de la viga, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas, y se clavan listones en la parte superior para que el ancho de la viga se mantenga uniforme. Clavar y arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante el vaciado. Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos para enrasar la corona del cimiento. Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada. Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.
- Cuando sea necesario pasar alguna tubería por debajo de la viga de cimentación, se debe procurar realizar las excavaciones antes de vaciar el concreto. Cuando sea necesario pasar por encima de la viga de cimentación, los tubos pueden atravesar la primera hilada de ladrillo o sobrecimiento, pero nunca pasar por el medio de las vigas o columnas, dado que se debilita la estructura.

Tolerancias Para Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No C. 7.7.1 NSR-10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla Especificaciones Generales numeral 1.1.3 Proporciones de la mezcla NSR-10
- Rèsistencia adecuada de concreto
- Niveles según planos estructurales
- Aceros en diámetros y posiciones correctas

Ensayos A Realizar:

- El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321.
- El Ph del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).
- Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de viga de cimentación 0,20*0,20 m en concreto de 3000 psi debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.7 VIGA DE CIMENTACIÓN CONCRETO DE 3000 PSI 0,30X0.30 M

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a elaboración de las vigas que enlazan las columnas a nivel de cimentación. En el caso de cimentación en concreto ciclópeo, las vigas se ubican sobre el cimiento y se construyen en concreto y se refuerzan con el hierro indicado en los planos estructurales de cimentación.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Agua -Alambre Negro #18 -Madera Liston 5x5x300 Cm	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o acpm para que los testeros no se peguen al hormigón. Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de la viga, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas, y se clavan listones en la parte superior para que el ancho de la viga se mantenga uniforme. Clavar y arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante el vaciado. Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos para enrasar la corona del cimiento. Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada. Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.
- Cuando sea necesario pasar alguna tubería por debajo de la viga de cimentación, se debe procurar realizar las excavaciones antes de vaciar el concreto. Cuando sea necesario pasar por encima de la viga de cimentación, los tubos pueden atravesar la primera hilada de ladrillo o sobrecimiento, pero nunca pasar por el medio de las vigas o columnas, dado que se debilita la estructura.

Tolerancias Para Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No C. 7.7.1 NSR-10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla Especificaciones Generales numeral 1.1.3 Proporciones de la mezcla NSR-10
- Resistencia adecuada de concreto
- Niveles según planos estructurales
- Aceros en diámetros y posiciones correctas

Ensayos A Realizar:

- El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321.
- El Ph del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).
- Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de viga de cimentación 0,20*0,20 m en concreto de 3000 psi debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.8 VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000PSI 0,25X0,25M

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a elaboración de las vigas que enlazan las columnas a nivel de cimentación. En el caso de cimentación en concreto ciclópeo, las vigas se ubican sobre el cimiento y se construyen en concreto y se refuerzan con el hierro indicado en los planos estructurales de cimentación.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Agua -Alambre Negro #18 -Madera Liston 5x5x300 Cm	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o acpm para que los

testeros no se peguen al hormigón. Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de la viga, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas, y se clavan listones en la parte superior para que el ancho de la viga se mantenga uniforme. Clavar y arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante el vaciado. Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.

- Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos para enrasar la corona del cimiento. Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada. Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.
- Cuando sea necesario pasar alguna tubería por debajo de la viga de cimentación, se debe procurar realizar las excavaciones antes de vaciar el concreto. Cuando sea necesario pasar por encima de la viga de cimentación, los tubos pueden atravesar la primera hilada de ladrillo o sobrecimiento, pero nunca pasar por el medio de las vigas o columnas, dado que se debilita la estructura.

Tolerancias Para Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No C. 7.7.1 NSR-10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla Especificaciones Generales numeral 1.1.3 Proporciones de la mezcla NSR-10
- Resistencia adecuada de concreto
- Niveles según planos estructurales
- Aceros en diámetros y posiciones correctas

Ensayos A Realizar:

- El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321.
- El Ph del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).
- Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de viga de cimentación 0,20*0,20 m en concreto de 3000 psi debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

ÍTEM 1.2.9 VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000PSI 0,20X0,25M

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a elaboración de las vigas que enlazan las columnas a nivel de cimentación. En el caso de cimentación en concreto ciclópeo, las vigas se ubican sobre el cimiento y se construyen en concreto y se refuerzan con el hierro indicado en los planos estructurales de cimentación.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Agua -Alambre Negro #18 -Madera Liston 5x5x300 Cm	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Armar y colocar el encofrado al cual se le aplica aceite o acpm para que los testeros no se peguen al hormigón. Localizar la formaleta teniendo como guía los ejes de la viga, se colocan a plomo los tableros o testeros en las orillas, y se clavan listones en la parte superior para que el ancho de la viga se mantenga uniforme. Clavar y arriostrar el encofrado en las orillas para que resistan el empuje lateral del hormigón durante el vaciado. Luego la canasta debe ser levanta sobre unas piedras para que quede separada del fondo y completamente embebida en el hormigón.
- Se marcan los niveles, estableciendo la altura de la viga y se fijan unos clavos para enrasar la corona del cimiento. Se funde la viga y durante el vaciado se debe chuzar el hormigón con una varilla de 1/2 o 5/8 de pulgada. Vibrar con una maceta de caucho mediante golpes suaves sobre la formaleta o con un vibrador de aguja.
- Cuando sea necesario pasar alguna tubería por debajo de la viga de cimentación, se debe procurar realizar las excavaciones antes de vaciar el concreto. Cuando sea necesario pasar por encima de la viga de cimentación, los tubos pueden atravesar la primera hilada de ladrillo o sobrecimiento, pero nunca pasar por el medio de las vigas o columnas, dado que se debilita la estructura.

Tolerancias Para Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR-10
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla No C. 7.7.1 NSR-10
- Contenido mínimo de cemento en la mezcla Especificaciones Generales numeral 1.1.3 Proporciones de la mezcla NSR-10
- Resistencia adecuada de concreto
- Niveles según planos estructurales
- Aceros en diámetros y posiciones correctas

Ensayos A Realizar:

- El cemento deberá cumplir lo especificado en la norma C-150 tipo 1 de la ASTM y las normas ICONTEC 30,33,117, 121, 107, 108, 110, 184, 225, 297, 321.
- El Ph del agua, medido según norma ASTM D-1293, no podrá ser inferior a cinco (5).
- Los agregados deberán cumplir con lo especificado en las normas ICONTEC 127, 126, 93, 92, 237, 176, 227, 230, 77, 174 y 1776.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de viga de cimentación 0,20*0,20 m en concreto de 3000 psi debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.10 PLACA EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.10M

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro de materiales, preparación, transporte, colocación, nivelación, vibrado, acabado y curado del concreto de 3000 psi (21 MPa), para la construcción de placas con espesor de 0.10 m, de acuerdo con las dimensiones, niveles, pendientes y detalles indicados en los planos del proyecto.

Incluye la instalación de formaletas (si aplica), preparación de la subrasante o base de apoyo, colocación de refuerzo (malla electrosoldada o acero, si aplica), juntas de construcción y/o dilatación, así como el acabado superficial requerido..

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi -Madera Liston 5x10x300 Cm -Curador Antisol O Similar	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- La superficie de apoyo deberá estar nivelada, compactada y aprobada por la Interventoría.
- Se verificará la correcta conformación de la subrasante o capa de base.
- Se instalarán formaletas en los bordes, debidamente alineadas y niveladas.
- Se colocará la malla electrosoldada o refuerzo según planos, garantizando el recubrimiento adecuado.
- El concreto será dosificado para alcanzar una resistencia mínima de 3000 psi a los 28 días.

- La colocación del concreto se realizará de manera continua, evitando juntas frías.
- Se efectuará vibrado mecánico o manual para eliminar vacíos.
- El acabado se realizará mediante regla y/o allanadora, según el tipo de superficie especificada.
- Se ejecutarán juntas de control o dilatación mediante corte con equipo especializado, en los tiempos adecuados.
- Se realizará el curado del concreto durante mínimo 7 días mediante riego continuo o productos de curado.

Tolerancias Para Aceptación

- Espesor: ± 1 cm respecto a 0.10 m especificados.
- Nivelación: ± 0.5 cm.
- Pendientes: ± 0.2%.
- Resistencia del concreto: ≥ 3000 psi a los 28 días.

Ensayos A Realizar:

- Ensayo de asentamiento (Slump) (INV E-404 o equivalente).
- Elaboración y rotura de cilindros (INV E-410).
- Control de resistencia a la compresión a 7 y 28 días.
- Verificación de espesores y niveles.
- Inspección de refuerzo (si aplica).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será el metro cuadrado (M2) de placa en concreto de 3000 psi, con espesor de 0.10 m, debidamente construida y aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.11 PLACA EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.12M (incluye malla electrosoldada)

DESCRIPCION: Este ítem comprende el sùministro de materiales, preparación, transporte, colocación, nivelación, vibrado, acabado y curado del concreto de 3000 psi (21 MPa), para la construcción de placas con espesor de 0.12 m, incluyendo el suministro e instalación de malla electrosoldada como refuerzo.

Incluye la preparación de la subrasante o base de apoyo, instalación de formaletas, colocación de la malla electrosoldada con sus respectivos separadores para garantizar el recubrimiento, ejecución de juntas de construcción y/o dilatación, y acabado superficial conforme a los planos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi -Madera Liston 5x10x300 Cm -Curador Antisol O Similar - Malla Electrosoldada 5 Mm -Alambre Negro #18	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- La superficie de apoyo deberá estar nivelada, compactada y aprobada por la Interventoría.
- Se verificará la correcta conformación de la subrasante o capa de base.
- Se instalarán formaletas en los bordes, debidamente alineadas y niveladas.
- Se colocará la malla electrosoldada o refuerzo según planos, garantizando el recubrimiento adecuado.
- El concreto será dosificado para alcanzar una resistencia mínima de 3000 psi a los 28 días.
- La colocación del concreto se realizará de manera continua, evitando juntas frías.
- Se efectuará vibrado mecánico o manual para eliminar vacíos.
- El acabado se realizará mediante regla y/o allanadora, según el tipo de superficie especificada.
- Se ejecutarán juntas de control o dilatación mediante corte con equipo especializado, en los tiempos adecuados.
- Se realizará el curado del concreto durante mínimo 7 días mediante riego continuo o productos de curado.

Tolerancias Para Aceptación

- Espesor: ± 1 cm respecto a 0.12 m especificados.
- Nivelación: ± 0.5 cm.
- Pendientes: ± 0.2%.
- Resistencia del concreto: ≥ 3000 psi a los 28 días.

Ensayos A Realizar:

- Ensayo de asentamiento (Slump) (INV E-404 o equivalente).
- Elaboración y rotura de cilindros (INV E-410).
- Control de resistencia a la compresión a 7 y 28 días.
- Verificación de espesores y niveles.
- Inspección de colocación de malla electrosoldada (posición y recubrimiento).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida será el metro cuadrado (M2) de placa en concreto de 3000 psi, con espesor de 0.12 m, debidamente construida y aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones,

durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.12 CORTE Y SELLO PARA JUNTAS DE DILATACIÓN

DESCRIPCION: Este ítem comprende la ejecución del corte y sellado de juntas de dilatación en elementos de concreto, tales como placas, pavimentos o estructuras similares, con el fin de controlar la fisuración por retracción, cambios térmicos y movimientos estructurales.

Incluye el corte con equipo especializado, limpieza de la junta, instalación de material de respaldo (cuando aplique) y aplicación de sellante elastomérico, garantizando adherencia, impermeabilidad y durabilidad.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Cortadora De Concreto Sin Disco - Herramienta Menor	- Disco Diamantado Segmentado 14 Pulgada -Fondo De Junta En Espuma 1/4 Pulg Tipo Sikarod O Similar -Sellador Elastico Tipo Sikaflex O Similar 300 Cm3 -Agua	- Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- El corte de las juntas se realizará con equipo mecánico (cortadora), en el tiempo adecuado después del vaciado del concreto, evitando despostillamientos.
- La profundidad del corte será según lo indicado en los planos o especificaciones (generalmente entre 1/4 y 1/3 del espesor de la placa).
- Las juntas deberán ejecutarse en alineamientos rectos y conforme a la modulación definida en el diseño.
- Posterior al corte, se realizará la limpieza de la junta mediante aire comprimido o métodos adecuados, eliminando polvo, partículas sueltas y humedad.
- Se instalará el material de respaldo (backer rod) cuando sea requerido, asegurando la profundidad adecuada del sellante.
- El sellante se aplicará de manera uniforme, garantizando la adherencia a las paredes de la junta y evitando la formación de vacíos o burbujas.
- El acabado del sellante deberá ser uniforme, continuo y ligeramente cóncavo.
- Se deberá respetar el tiempo de curado del sellante antes de someter la superficie a cargas o tránsito.

Tolerancias Para Aceptación

- Alineación del corte: desviación máxima de ± 5 mm.

- Profundidad del corte: ± 5 mm respecto a lo especificado.
- Ancho de junta: conforme a planos ± 3 mm.
- Sellado: continuo, sin vacíos, desprendimientos ni contaminación.
- Adherencia: adecuada a las paredes de la junta.

Ensayos A Realizar:

- Verificación visual del corte y limpieza de la junta.
- Control de dimensiones (ancho y profundidad).
- Inspección del material de respaldo.
- Verificación de correcta aplicación y adherencia del sellante.
- Fichas técnicas y certificados del sellante utilizado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será el metro lineal (ml) de junta cortada y sellada, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.13 COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI SECCIÓN= 0,70X0.60M

DESCRIPCION: Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para las columnas y pantallas que soportaran la estructura de cubierta conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Las columnas deberán fundirse en sitio de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos estructurales. El tipo de acabado debe ser a la vista, utilizando como encofrado, formaleta de madera tres usos.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor -Andamio Metalico De 1.5*1.5*2.2 Mts -Plataforma Para Andamio -Vibrador Electrico -Paral Articulado	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Madera Liston 5x10x300 Cm -Alambre Negro #18 -Agua -Puntilla De Hierro	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION

- Se debe consultar los planos estructurales y verificar como mínimo lo siguiente: ubicación, lineamiento, dimensionamiento y refuerzos. Estudiar en forma detallada la disposición de los tableros de la formaleta para obtener una adecuada huella para el concreto a la vista. Consultar los planos del proyecto estructural y verificar los refuerzos, amarres y anclajes requeridos.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles. Replantear los ejes según los planos

estructurales y arquitectónicos. Instalar el acero de refuerzo longitudinal y transversal de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. Armar el sistema de encofrado en tableros de madera.

- Vaciar el concreto de 3000 psi según especificación, es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. Desencofrar superficies y curado. Protección de columnas.
- El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte.

Tolerancias Para Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.7.1

Ensayos A Realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de columna 0,70 X 0,60 m en concreto de 3000 psi debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.14 MENSULAS EN CONCRETO DE 3000 PSI Hprom = 70 cm AnchoProm=70 cm LadoFijo=60 cm

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro de materiales, formaletas, fabricación, transporte, colocación, vibrado, acabado y curado del concreto con resistencia a la compresión de 3000 psi (21 MPa), para la construcción de ménsulas estructurales, de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor -Andamio Certificado -Vibrador Electrico -Paral Articulado	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Madera Liston 5x10x300 Cm -Alambre Negro #18 -Agua -Puntilla De Hierro	- Oficial (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCION

- Se verificará la localización, dimensiones y niveles de las ménsulas según planos estructurales.
- La superficie de apoyo deberá estar limpia, nivelada y preparada adecuadamente.
- Se instalarán formaletas firmes, rígidas y debidamente alineadas para garantizar la geometría del elemento.
- Se colocará el acero de refuerzo conforme a los planos, asegurando anclajes, traslapos y recubrimientos mínimos.
- Se deberán garantizar los elementos de fijación o anclaje al elemento estructural principal.
- El concreto será dosificado para alcanzar una resistencia mínima de 3000 psi a los 28 días.
- La colocación del concreto se realizará de manera continua, evitando segregación o juntas frías.
- Se efectuará vibrado mecánico para garantizar la adecuada compactación del concreto.
- El acabado deberá ser uniforme, sin defectos superficiales.
- Se realizará el curado del concreto durante un periodo mínimo de 7 días.
- El desencofrado se hará una vez el concreto alcance resistencia suficiente para evitar deformaciones o daños.

Tolerancias Para Aceptación

- Ensayo de asentamiento (Slump) (INV E-404 o equivalente).
- Elaboración y rotura de cilindros de concreto (INV E-410).
- Control de resistencia a la compresión a 7 y 28 días.
- Inspección de acero de refuerzo (diámetro, espaciamiento, recubrimiento y anclajes).
- Verificación de calidad de materiales.

Ensayos A Realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de columna 0,70 X 0,60 m en concreto de 3000 psi debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.15 COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI SECCIÓN= 0,30X0.30M

DESCRIPCION: Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para las columnas y pantallas que soportaran la estructura de cubierta conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Las

columnas deberán fundirse en sitio de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos estructurales. El tipo de acabado debe ser a la vista, utilizando como encofrado, formaleta de madera tres usos.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor - Andamio Metalico De 1.5*1.5*2.2 Mts - Plataforma Para Andamio - Paral Articulado	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2X15X30 Cm -Agua -Puntilla De Hierro -Alambrón De Aluminio # 8 -Madera Liston 5x5x300 Cm	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION

- Se debe consultar los planos estructurales y verificar como mínimo lo siguiente: ubicación, lineamiento, dimensionamiento y refuerzos. Estudiar en forma detallada la disposición de los tableros de la formaleta para obtener una adecuada huella para el concreto a la vista. Consultar los planos del proyecto estructural y verificar los refuerzos, amarres y anclajes requeridos.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles. Replantear los ejes según los planos estructurales y arquitectónicos. Instalar el acero de refuerzo longitudinal y transversal de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. Armar el sistema de encofrado en tableros de madera.
- Vaciar el concreto de 3000 psi según especificación, es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. Desencofrar superficies y curado. Protección de columnas.
- El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte.

Tolerancias Para Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.7.1

Ensayos A Realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de columna 0,30 X 0,30 m en concreto de 3000 psi debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal

ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.16 COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI SECCIÓN= 0,25X0.25M

DESCRIPCION: Se refiere esta especificación al suministro y colocación del concreto para las columnas y pantallas que soportaran la estructura de cubierta conforme a los planos de diseño y las indicaciones de la Interventoría. Las columnas deberán fundirse en sitio de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos estructurales. El tipo de acabado debe ser a la vista, utilizando como encofrado, formaleta de madera tres usos.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor - Andamio Metalico De 1.5*1.5*2.2 Mts - Plataforma Para Andamio - Paral Articulado	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2X15X30 Cm -Agua -Puntilla De Hierro -Alambrón De Aluminio # 8 -Madera Liston 5x5x300 Cm	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION

- Se debe consultar los planos estructurales y verificar como mínimo lo siguiente: ubicación, lineamiento, dimensionamiento y refuerzos. Estudiar en forma detallada la disposición de los tableros de la formaleta para obtener una adecuada huella para el concreto a la vista. Consultar los planos del proyecto estructural y verificar los refuerzos, amarres y anclajes requeridos.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles. Replantear los ejes según los planos estructurales y arquitectónicos. Instalar el acero de refuerzo longitudinal y transversal de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. Armar el sistema de encofrado en tableros de madera.
- Vaciar el concreto de 3000 psi según especificación, es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. Desencofrar superficies y curado. Protección de columnas.
- El acero de refuerzo se medirá antes de la fundida y se pagará aparte.

Tolerancias Para Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.7.1

Ensayos A Realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de columna 0,25 X 0,25 m en concreto de 3000 psi debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.17 VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI SECCIÓN= 0,25X0.30M

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro de materiales, formaletas, cimbras, andamios, preparación, transporte, colocación, vibrado, acabado y curado del concreto con resistencia a la compresión de 3000 psi (21 MPa), para la construcción de vigas aéreas con sección transversal de 0.25 m x 0.30 m, de acuerdo con los planos estructurales del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor -Andamio Metalico De 1.5*1.5*2.2 Mts -Plataforma Para Andamio -Vibrador Electrico -Paral Telescopico -Cercha Metalica 3m -Tablero En Madera 70x140 Cm	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Madera Liston 5x5x300 Cm -Alambre Negro #18 -Agua -Puntilla De Hierro	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION

- Se verificará la localización, niveles, alineamientos y dimensiones de las vigas según planos estructurales.
- Se instalarán cimbras, andamios y formaletas firmes, alineadas y debidamente niveladas para soportar el peso del concreto fresco.
- Se colocará el acero de refuerzo conforme a los planos, garantizando recubrimientos, anclajes y traslapos adecuados.
- Se deberán asegurar los elementos embebidos y pases requeridos antes del vaciado.
- El concreto será dosificado para alcanzar una resistencia mínima de 3000 psi a los 28 días.
- La colocación del concreto se realizará de forma continua, evitando juntas frías.
- Se efectuará vibrado mecánico para garantizar la adecuada compactación y evitar vacíos.
- El acabado deberá ser uniforme, sin segregación ni defectos superficiales.
- Se realizará el curado del concreto durante mínimo 7 días.

- El desencofrado se realizará cuando el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente, manteniendo los apuntalamientos el tiempo necesario para evitar deformaciones.

Tolerancias Para Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.7.1

Ensayos A Realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de viga aérea 0,25 X 0,30 m en concreto de 3000 psi debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.18 VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI SECCIÓN= 0,25X0.25M

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro de materiales, formaletas, cimbras, andamios, preparación, transporte, colocación, vibrado, acabado y curado del concreto con resistencia a la compresión de 3000 psi (21 MPa), para la construcción de vigas aéreas con sección transversal de 0.25 m x 0.25 m, de acuerdo con los planos estructurales del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor -Andamio Metalico De 1.5*1.5*2.2 Mts -Plataforma Para Andamio -Vibrador Electrico -Paral Telescopico -Cercha Metalica 3m -Tablero En Madera 70x140 Cm	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Madera Liston 5x5x300 Cm -Alambre Negro #18 -Agua -Puntilla De Hierro	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION

- Se verificará la localización, niveles, alineamientos y dimensiones de las vigas según planos estructurales.
- Se instalarán cimbras, andamios y formaletas firmes, alineadas y

debidamente niveladas para soportar el peso del concreto fresco.

- Se colocará el acero de refuerzo conforme a los planos, garantizando recubrimientos, anclajes y traslapos adecuados.
- Se deberán asegurar los elementos embebidos y pases requeridos antes del vaciado.
- El concreto será dosificado para alcanzar una resistencia mínima de 3000 psi a los 28 días.
- La colocación del concreto se realizará de forma continua, evitando juntas frías.
- Se efectuará vibrado mecánico para garantizar la adecuada compactación y evitar vacíos.
- El acabado deberá ser uniforme, sin segregación ni defectos superficiales.
- Se realizará el curado del concreto durante mínimo 7 días.
- El desencofrado se realizará cuando el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente, manteniendo los apuntalamientos el tiempo necesario para evitar deformaciones.

Tolerancias Para Aceptación

- Tolerancia elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 para superficies terminadas
- Recubrimientos del refuerzo – Tabla C 7.7.1

Ensayos A Realizar:

- Ensayos para concreto (NSR 10)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de viga aérea 0,25 X 0,25 m en concreto de 3000 psi debidamente construida y aprobada por la interventoría, teniendo en cuenta las dimensiones de ésta.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.19 CAÑUELA EN CONCRETO DE 3000 PSI, A=0,50M, H=0,60M. INCLUYE REJILLA

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro de materiales, excavación (si aplica), formaletas, preparación, transporte, colocación, vibrado, acabado y curado del concreto de 3000 psi (21 MPa), para la construcción de cañuelas o canales de drenaje con ancho de 0.50 m y altura de 0.60 m, incluyendo el suministro e instalación de rejilla metálica o equivalente.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor -Vibrador Electrico	- Concreto 3000 Psi	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

-Equipo De Soldadura -Equipo De Oxycorte -Compresor Para Pintura -Pulidora	-Madera Tabla 2x30x300 Cm -Madera Liston 5x5x300 Cm -Alambre Negro #18 -Agua -Puntilla De Hierro -Angulo 6m X 1-1/4 X 1/8 Pulg -Angulo 6m X 1 X 1/8 Pulg -Platina 6m X 1 X 1/8 Pulg -Pintura En Esmalte -Anticorrosivo Gris -Disolvente Thinner -Soldadura 6013x1/8 Pulg.	- Soldador (1)	

EJECUCION

- Se realizará el replanteo de la cañuela conforme a los planos, verificando alineamientos, niveles y pendientes.
- La excavación (si aplica) deberá garantizar una base firme, nivelada y compactada.
- Se instalarán formaletas firmes y alineadas que aseguren la geometría del canal.
- Se colocará el refuerzo (si aplica) conforme a los planos estructurales.
- Se instalarán los marcos o elementos de soporte de la rejilla, asegurando su correcta alineación y nivel.
- El concreto será dosificado para alcanzar una resistencia mínima de 3000 psi a los 28 días.
- La colocación del concreto se realizará de manera continua, evitando segregación y juntas frías.
- Se efectuará vibrado mecánico para garantizar la adecuada compactación.
- Se dará acabado liso al interior del canal para facilitar el flujo hidráulico.
- Se realizará el curado del concreto durante un periodo mínimo de 7 días.
- Una vez fraguado el concreto, se procederá a la instalación de la rejilla, asegurando su correcta fijación y nivelación.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Dimensiones (ancho y altura): ± 1 cm.
- Nivelación: ± 0.5 cm.
- Pendiente longitudinal: ± 0.2%.
- Resistencia del concreto: ≥ 3000 psi a los 28 días.
- Ajuste de rejilla: correcta alineación, nivelación y fijación.
- Acabado: superficie interna lisa, sin irregularidades ni obstrucciones.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento (Slump) (INV E-404 o equivalente).
- Elaboración y rotura de cilindros de concreto (INV E-410).
- Control de resistencia a la compresión a 7 y 28 días.
- Verificación de dimensiones, niveles y pendientes.
- Inspección de instalación de rejilla y elementos de fijación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medida será el metro lineal (ml) de cañuela en concreto de 3000 psi, con dimensiones A=0.50 m y H=0.60 m, incluyendo suministro e instalación de rejilla, debidamente construida y aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.20 CONCRETO 3000PSI PARA GRADERIAS

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro de materiales, formaletas, cimbras, preparación, transporte, colocación, vibrado, acabado y curado del concreto con resistencia a la compresión de 3000 psi (21 MPa), para la construcción de graderías conforme a las dimensiones, niveles, huellas, contrahuellas y detalles indicados en los planos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor -Vibrador Electrico	- Concreto 3000 Psi -Madera Tabla 2x30x300 Cm -Madera Liston 5x5x300 Cm -Alambre Negro #18 -Agua -Puntilla De Hierro	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION
- Se realizará el replanteo de las graderías verificando dimensiones, niveles y pendientes según planos.
- La base deberá estar debidamente nivelada, compactada y aprobada por la Interventoría.
- Se instalarán formaletas firmes y alineadas que permitan obtener la geometría de huellas y contrahuellas.
- Se colocará el acero de refuerzo conforme a los planos estructurales (si aplica).
- El concreto será dosificado para alcanzar una resistencia mínima de 3000 psi a los 28 días.
- La colocación del concreto se realizará de forma continua, evitando juntas frías entre escalones.

- Se efectuará vibrado mecánico para garantizar la compactación adecuada.
- El acabado superficial deberá ser uniforme y antideslizante, adecuado para tránsito peatonal.
- Se realizará el curado del concreto durante un periodo mínimo de 7 días.
- El desencofrado se hará una vez el concreto alcance la resistencia suficiente para evitar daños en bordes y aristas.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Dimensiones de huella y contrahuella: ± 1 cm.
- Nivelación: ± 0.5 cm.
- Alineación: desviación máxima de 0.5%.
- Resistencia del concreto: ≥ 3000 psi a los 28 días.
- Acabado: uniforme, sin fisuras, vacíos ni desprendimientos.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento (Slump) (INV E-404 o equivalente).
- Elaboración y rotura de cilindros de concreto (INV E-410).
- Control de resistencia a la compresión a 7 y 28 días.
- Verificación de dimensiones, niveles y acabado.
- Inspección de refuerzo (si aplica).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro cúbico (M3) de concreto de 3000 psi colocado en graderías, debidamente terminado y aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.2.21 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA 5MM

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, transporte, corte, figuración, colocación y fijación de malla electrosoldada de 5 mm de diámetro, utilizada como refuerzo en elementos de concreto tales como placas, pisos, losas o estructuras similares, conforme a los planos estructurales del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Malla Electrosoldada 5 Mm - Alambre Negro #18.	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION

- Se verificará la superficie donde será instalada la malla, asegurando que esté limpia, nivelada y lista para el vaciado del concreto.
- La malla electrosoldada será colocada conforme a los planos estructurales, respetando ubicación, espaciamientos y traslapos.

- Los traslapos entre paños deberán cumplir con lo especificado en planos o normativa (mínimo una luz de malla o según diseño).
- Se instalarán separadores plásticos para garantizar el recubrimiento adecuado dentro del elemento de concreto.
- La malla deberá fijarse mediante alambre de amarre para evitar desplazamientos durante el vaciado.
- Se deberá garantizar que la malla quede correctamente posicionada, sin deformaciones ni contacto directo con la base.
- No se permitirá el uso de mallas oxidadas, deformadas o contaminadas.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:
- Ubicación del refuerzo: conforme a planos (desviación máxima ± 1 cm).
- Traslapos: conforme a especificaciones técnicas.
- Recubrimiento: cumplimiento de valores mínimos según norma.
- Estado del material: libre de óxido excesivo, deformaciones o daños.

ENSAYOS A REALIZAR:
- Verificación visual del estado de la malla.
- Inspección de diámetros, espaciamientos y traslapos.
- Verificación de ubicación y recubrimiento mediante inspección en obra.
- Certificados de calidad del fabricante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medida será el metro cuadrado (M2) de malla electrosoldada de 5 mm, suministrada e instalada, debidamente colocada y aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ACERO DE REFUERZO

ÍTEM 1.3.1 ACERO DE REFUERZO FY= 420 MPA
DESCRIPCIÓN: Los trabajos cubiertos por esta especificación consisten en el corte, doblaje, figuración e instalación de varillas de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de estos elementos, de conformidad con los diseños y detalles del Proyecto, con los requisitos incluidos en estas Especificaciones, con lo exigido en la Norma Sismo resistente NSR en su versión vigente y con las instrucciones impartidas por el Interventor del Proyecto.

Eventualmente se podrá solicitar al Contratista el suministro de acero de refuerzo el cual deberá cumplir toda la normatividad técnica vigente y la descrita en estas Especificaciones Técnicas. Las varillas de acero para refuerzo suministradas deberán ser nuevas, de calidad certificada, sin defectos, dobladuras y/o curvas, y con un Fy a 420 MPA, que cumplan con todo lo especificado en la versión vigente de la Norma Sismo resistente y en la versión

vigente de las Normas ASTM-1562 y ASTM-615-68.

En todo momento y bajo cualquier circunstancia, se deberá cumplir con todos los requisitos incluidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98 o en su actualización vigente, con énfasis en el Título C-Concreto Estructural - y en los Capítulos C.3 y C.7. Además, el Acero de Refuerzo deberá cumplir con la versión vigente de las Normas ICONTEC NTC 161-248-2289-1925 y 2310. La aprobación que imparta la supervisión, no minimiza ni exonera la responsabilidad del Contratista por la calidad, durabilidad y estabilidad de las obras construidas.

El Acero de Refuerzo podrá ser cortado, doblado y figurado en obra, sólo en aquellos casos en que la Interventoría así lo autorice, previa verificación de que el Contratista cuenta con todos los Equipos, herramientas, Personal calificado y Supervisión técnica necesarios para ejecutar esta actividad en forma satisfactoria.

Cuando ello así suceda, se deberá tener en cuenta lo siguiente: El doblamiento de Varillas sólo se podrá hacer en frío y mediante la utilización de las plantillas adecuadas. No se permitirá el desdoblamiento de Varillas figuradas con diámetros superiores o iguales a (1/2") ni el de varillas ya instaladas en el concreto, cualquiera sea su diámetro.

No se permitirá el uso de soldaduras para la fijación y/o empalme de Varillas con Resistencia a la Tracción superior a los 260 MPa (2.600 Kg/Cm2). Todas las demás especificaciones y recomendaciones incluidas en las Normas Técnicas ya citadas. En lo que se refiere a la instalación, espaciamiento y fijación del Acero de Refuerzo y de la Malla Electrosoldada, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El Contratista implementará las acciones necesarias y suficientes que garanticen la adecuada instalación, espaciamiento y fijación de todos los Refuerzos, de acuerdo con los diámetros, calibres, longitudes, empalmes, traslapos, ganchos, escuadras y Resistencias definidas en los Diseños, Planos, Cuadros de Despiece, Especificaciones Particulares o por la Interventoría. Toda modificación al Refuerzo, deberá ser previamente aprobada por el Diseñador del Proyecto, mediante Carta o anotación firmada.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Cizalla Manual - Herramienta Menor - Dobladora Manual	- Acero De Refuerzo 60000 Psi -Alambre Negro #18	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION

- Todos los Refuerzos deberán ser instalados y fijados con los espaciamientos y recubrimientos definidos en los Diseños, Planos, Cuadros de Despiece, Especificaciones Particulares, Normas Técnicas o por la Interventoría. Para

ello, el Contratista adquirirá o fabricará distanciadores tales como: Bloques de concreto, Mortero o Plástico (Panelitas); Taches, puentes, silletas y/o estribos metálicos. No se permitirá el uso como distanciadores, de materiales tales como: Retal de Ladrillo; piedras; trozos de madera; retal de tubería metálica o plástica.

- Para el caso de la Malla Electrosoldada, se deberán proveer los distanciadores y apoyos que sean necesarios para garantizar su fijación y para evitar su desplazamiento durante el proceso de vaciado y vibrado del concreto.
- El amarre y fijación del Refuerzo se podrá realizar con Alambre dúctil negro Calibre 18 o con el que autorice la Interventoría.
- Una vez terminada la instalación y fijación del refuerzo, se realizará su limpieza con cepillos de acero, para eliminar residuos de polvo, barro, aceite, óxido u otros elementos que afecten la adherencia con el concreto.
- Adicionalmente, se deberán cumplir todas las demás especificaciones y recomendaciones incluidas en las Normas Técnicas ya citadas.
- Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista las preparará y someterá a la aprobación del Interventor con una antelación mínima de dos (2) días al comienzo de las labores de corte y figuración. La aprobación que imparta la Interventoría, no aminora ni extingue la responsabilidad del Contratista por la correcta ejecución de esta actividad ni, en general, por la adecuada construcción de las obras.
- Durante la instalación del concreto, el personal del Contratista deberá garantizar que se conserven las distancias entre las varillas y la de éstas con las caras internas de la formaleta.
- No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore en o sobre las superficies de la cara acabada del concreto, salvo que esté indicado expresamente en los planos, especificaciones particulares o donde así lo haya autorizado la Interventoría.
- El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos y donde no se especifique, será el siguiente:
- Para concretos colocados contra el suelo y expuestos permanentemente a él 7.5cm, para concretos expuesto a suelo o a la intemperie en barras No. 6 a No. 18 utilizar recubrimiento de 5cm, para concretos expuesto a suelo o a la intemperie en barras No. 5, alambre MW200 O MD200 y menores utilizar recubrimiento de 4cm. Para concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con el suelo: losas, muros, viguetas con barras No. 14 y No. 18 recubrimiento de 4cm para barras de menor diámetro utilizar 2cm. En vigas y columnas para el refuerzo principal 4cm y para estribos y espirales 2.5cm. Empalmes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado, requerirá autorización del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden tan distantes entre sí como sea posible y cuidando que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de kilogramos (KG) de acero de refuerzo fy= 420 Mpa corrugado debidamente figurado, armado, colocado en

lugar de obra y aprobada por la interventoría. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MAMPOSTERIA Y ACABADOS

ÍTEM 1.4.1 MAMPOSTERIA EN BLOQUE No. 5

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Andamio Metálico De 1.5*1.5*2.2 Mts -Plataforma Para Andamio - Herramienta Menor	- Bloque No 5 Primera Cc 6 Huecos -Mortero 1:4	- Oficial (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCION

- Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.
- Revisar la superficie del sobrecimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero.
- Luego, se procede a replantear el diseño en el sobrecimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía.
- Enseguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.
- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques.
- Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro.
- Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser

ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente.

- Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.
- Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobrecimiento o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente
- Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.
- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores.
- Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia.
- Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro. Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas.
- Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja.
- La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas. El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales.
- La colación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros cuadrados (M2) de muro en mampostería bloque No. 5, debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin

que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.4.2 PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO SOBRE MURO E=0.02M

DESCRIPCIÓN: Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso sobre las superficies de mampostería con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la supervisión.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Andamio Metálico De 1.5*1.5*2.2 Mts -Plataforma Para Andamio - Herramienta Menor	- Mortero 1:4 -Aditivo Impermeabilizante Sika 1 O Similar	- Oficial (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCIÓN

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Limpiar el muro hecho en bloque o ladrillo con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución de la mampostería.
- Preparar el mortero con porción 1:4 de cemento, arena fina y agua.
- En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero fuertemente sobre el muro a base de palustre.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras.
- Una vez iniciado el fraguado del mortero se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de pañete de muro realizado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por

precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.4.3 ESTUCO PLÁSTICO

DESCRIPCIÓN: Suministro e instalación de estuco (incluye media caña en muros) hace referencia a la ejecución de trabajos de estuco en superficies verticales, añadiendo un detalle arquitectónico en las esquinas internas o uniones entre muros, conocido como media caña.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Andamio Metálico De 1.5*1.5*2.2 Mts -Plataforma Para Andamio - Herramienta Menor	- ESTUCO ACRILICO -LIJA N§ 80 -ESTOPA BLANCA	- Oficial (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCIÓN

- Suministro de Materiales
- Estuco: Generalmente una mezcla de cal, cemento y arena fina (en algunos casos puede incluir aditivos o productos premezclados específicos).
- Material para la media caña: El mismo estuco se puede utilizar para formar la media caña, aunque en algunos casos pueden añadirse moldes o guías para obtener un acabado más uniforme.
- Agua: Para la preparación de la mezcla y humedecimiento previo de las superficies.
- Aditivos: Si es necesario, se pueden utilizar aditivos para mejorar la adherencia o durabilidad del estuco.
- Preparación de la Superficie
- Antes de aplicar el estuco, es esencial preparar adecuadamente la superficie:
- Limpieza del muro: Se elimina polvo, grasa y partículas sueltas que puedan afectar la adherencia.
- Humectación: Se humedece ligeramente la superficie del muro para evitar que absorba demasiada agua del estuco.
- Reparación de grietas o irregularidades: Si hay defectos en la superficie, se corrigen antes de aplicar el estuco.
- Instalación del Estuco
- El proceso de instalación incluye:
- Primera capa (llaneado): Se aplica una capa base de estuco con espesor uniforme, que generalmente es de entre 1-2 cm, dependiendo de las especificaciones.
- Segunda capa: Tras el fraguado de la primera capa, se aplica una segunda

capa para lograr un acabado liso y uniforme.
- Nivelación y pulido: Una vez aplicado el estuco, se alisa con herramientas como reglas o llana, asegurando que la superficie quede nivelada y sin imperfecciones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medida será el número de metro cuadrado (M2) de suministro e instalación de estuco (Incluye media caña muros). Su medida y forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo y herramienta, material, herramienta, mano de obra y transporte.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.4.4 PINTURA VINILO TIPO I A 3 MANOS

DESCRIPCION: Esta actividad hace referencia a la aplicación de Pintura de vinilo tipo 1 sobre muros

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
-Andamio Metálico De 1.5*1.5*2.2 Mts -Plataforma Para Andamio- Herramienta Menor	- Pintura Vinilo Tipo 1- - Cinta De Enmascarar 24 Mm X 40 M	- Oficial (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCION
- Preparar las zonas a trabajar
- Aplicar pintura vinilo en muros
- Limpieza de zona de trabajo

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de vinilo aplicado sobre muro recibido a satisfacción por supervisor NRC

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.4.5 DEMARCACIÓN CANCHA MULTIPLE

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro de materiales, preparación de la superficie, trazado y aplicación de pintura para la demarcación de una cancha múltiple, conforme a los diseños, dimensiones y especificaciones reglamentarias para disciplinas deportivas (baloncesto, microfútbol, voleibol u otras según el proyecto).

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Pintura Acrilica Color Para Trafico - Cinta De Enmascarar 24 Mm X 40 M - Disolvente Thinner	- Oficial (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCION

- Se realizará la limpieza de la superficie, eliminando polvo, grasa, humedad o cualquier material que afecte la adherencia.
- Se efectuará el replanteo de la cancha conforme a planos, verificando dimensiones reglamentarias y escuadras.
- Se marcarán las líneas mediante hilo, plantilla o cinta de enmascarar para garantizar precisión.
- La aplicación de la pintura se realizará en condiciones climáticas adecuadas (superficie seca y sin lluvia).
- Se aplicará una o más capas de pintura según especificaciones del fabricante, asegurando cubrimiento uniforme.
- Se respetarán los colores y espesores de línea según cada disciplina deportiva.
- Se permitirá el secado completo antes de habilitar el uso de la superficie.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ml) de línea demarcada de área demarcada, según lo establecido en el contrato o análisis de precios unitarios.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.4.6 PINTURA ACRILICA PARA PLACA DE CANCHA

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro de materiales, preparación de la superficie y aplicación de pintura acrílica especializada para recubrimiento de placas de concreto en canchas deportivas, con el fin de mejorar la apariencia, durabilidad, resistencia al desgaste y condiciones de uso.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Pintura Base De Agua Para - ---- Pisos Y Campos Deportivos - Cinta De Enmascarar 24 Mm X 40 M - Rodillo Para Pintura 9 Pulg	- Oficial (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCION

- La superficie de la placa deberá estar completamente limpia, seca y libre de polvo, grasas, aceites o material suelto.
- Se realizará lavado con agua a presión o método adecuado para garantizar la adherencia.
- Se corregirán previamente fisuras, huecos o imperfecciones en la superficie.
- Se aplicará sellador o imprimante (si aplica) conforme a las recomendaciones del fabricante.
- La pintura se aplicará en capas uniformes, utilizando rodillo, brocha o equipo mecánico.
- Se aplicarán mínimo dos (2) capas o las necesarias para lograr el cubrimiento requerido.
- Se respetarán los tiempos de secado entre capas según especificaciones del fabricante.
- La aplicación se realizará en condiciones climáticas adecuadas (sin lluvia, superficie seca).
- Se garantizará acabado uniforme, continuo y antideslizante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro cuadrado (M2) de superficie pintada con pintura acrílica deportiva, debidamente aplicada y aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESTRUCTURA METÁLICA

ÍTEM 1.5.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE CORREAS METALICAS EN PERFIL PHR 160X60X2.5MM ASTM A-1011 GRADO 50. INCLUYE PINTURA Y ANTICORROSIVO

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte, izaje, instalación y fijación de correas metálicas en perfil tipo PHR de dimensiones 160x60x2.5 mm, fabricadas en acero ASTM A-1011 Grado 50, utilizadas como elementos estructurales secundarios en cubiertas o sistemas metálicos.

Incluye la aplicación de sistema de protección anticorrosiva (imprimante) y pintura de acabado, así como el suministro de pernos, tornillos, anclajes y demás elementos de fijación necesarios para su correcta instalación

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Equipo De Soldadura - Compresor Para Pintura - Andamio Certificado - Cortadora De Metal - Andamio Certificado - Equipo De Alturas	- Perfil C Gr50 160 X 60 X 2.5mm - Soldadura 6013x1/8 Pulg. - Anticorrosivo Gris - Pintura En Esmalte - Disolvente Thinner	- Oficial (1) - Ayudante (2)	Perfil C Gr50 160 x 60 x 2.5mm

EJECUCION:

- Identificar el diseño de la estructura según los planos, que se tendrá en cuenta el tamaño de las tejas a usar, los espacios de los elementos de apoyo (vigas, correas, alfardas, etc.), el sentido de colocación de las tejas y los elementos o accesorios a utilizar como caballetes, limatones, limahoyas, áreas de ventilación e iluminación, bajantes, etc.
- Verificar las medidas y pendientes en el sitio de la obra y replantear la estructura en la obra, ubicando los lugares donde deberá ir cada elemento y trazar las distancias entra cada uno de ellos.
- Colocar los perfiles que harán de vigas soleras y viga cumbrera y anclarlas con pernos a las cintas de amarre o viga de coronación.
- Instalar los perfiles que harán de alfardas distanciadas de 1 y 1,20 metros y soldarlas a la viga cumbrera y las vigas soleras.
- Instalar los perfiles que harán de correas sobre las alfardas y soldarlas con ellas, estas irán espaciadas según el tamaño de la teja metálica a instalar ya que se anclarán a este elemento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de perfiles instalados como estructura de cubierta, incluyendo los demás materiales para su instalación debidamente ejecutado.
Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

ÍTEM 1.5.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCHA TIPO 1 (PRINCIPAL) METALICAS ASTM A500 GRADO C REFORZADA SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, INCLUYE PINTURA Y ANTICORROSIVO

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte, izaje, montaje e instalación de cerchas metálicas tipo 1 (principales), elaboradas en perfiles estructurales de acero ASTM A500 Grado C, reforzadas conforme a los planos y memorias de cálculo estructural del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor 1 - Equipo De Soldadura - Compresor Para Pintura - Andamio Certificado - Cortadora De Metal - Grua (Retroexcavadora Pc 200-320 O Similar) - Equipo De Alturas	- Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 4 Pulg 4mm - Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 3 Pulg 3mm - Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 2 Pulg 3mm - Soldadura 6013x1/8 Pulg. - Anticorrosivo Gris - Pintura En Esmalte - Disolvente Thinner - Masilla Para Metal X 50 Gramos	- Soldador (1) - Ayudante (3)	-Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 4 Pulg 4mm -Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 3 Pulg 3mm -Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 2 Pulg 3mm

EJECUCION:

- Se verificará la geometría, dimensiones y especificaciones de las cerchas conforme a planos estructurales.
- La fabricación podrá realizarse en taller o en obra, garantizando cortes precisos, correcta alineación y calidad en soldaduras.
- Las soldaduras deberán cumplir con procedimientos calificados y ser ejecutadas por personal certificado.
- Se realizará limpieza de superficies metálicas eliminando óxido, grasa o contaminantes antes de la pintura.
- Se aplicará una capa de imprimante anticorrosivo conforme a especificaciones del fabricante.
- Posteriormente se aplicará pintura de acabado en una o más capas, respetando tiempos de secado.
- El montaje se realizará mediante equipos de izaje adecuados, garantizando seguridad en las maniobras.
- Las cerchas se fijarán a los apoyos mediante pernos o soldadura según diseño.
- Se verificará la correcta alineación, nivelación y plomo de la estructura.
- Se instalarán refuerzos, rigidizadores y elementos complementarios según diseño estructural.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será por metro lineal (ML) de cercha tipo 1 (principal) metálica, suministrada, fabricada, instalada y pintada, debidamente aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.5.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCHA METALICA LONGITUDINAL ASTM A500 GRADO C REFORZADA., SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL INCLUYE PINTURA Y ANTICORROSIVO

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte, izaje, montaje e instalación de cerchas metálicas longitudinales elaboradas en perfiles estructurales de acero ASTM A500 Grado C, reforzadas conforme a los planos y memorias de cálculo estructural del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor 1 - Equipo De Soldadura - Compresor Para Pintura - Andamio Certificado - Cortadora De Metal - Grua (Retroexcavadora Pc 200-320 O Similar) - Equipo De Alturas	- Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 3 Pulg 2.5mm - Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 2 Pulg 2.5mm - Soldadura 6013x1/8 Pulg. - Anticorrosivo Gris - Pintura En Esmalte - Disolvente Thinner - Masilla Para Metal X 50 Gramos	- Soldador (1) - Ayudante (3)	- Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 3 Pulg 2.5mm - Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 2 Pulg 2.5mm

EJECUCION:
- Se verificará la geometría, dimensiones y detalles de las cerchas conforme a los planos estructurales.
- La fabricación se realizará en taller o en obra, garantizando precisión en cortes, escuadras y alineaciones.
- Las soldaduras deberán ser ejecutadas por personal calificado, cumpliendo procedimientos certificados.
- Se realizará limpieza de superficies metálicas antes de la aplicación del sistema de pintura.
- Se aplicará imprimante anticorrosivo en toda la superficie del elemento.
- Posteriormente se aplicará pintura de acabado en una o más capas, garantizando cubrimiento uniforme.

- El montaje se realizará mediante equipos de izaje adecuados, asegurando estabilidad durante la instalación.
- Las cerchas se fijarán a la estructura principal mediante pernos o soldadura según diseño.
- Se verificará la alineación longitudinal, nivelación y correcta ubicación dentro del sistema estructural.
- Se instalarán refuerzos, diagonales o elementos de arriostramiento conforme a los planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será el metro lineal (ml) o por unidad (und) de cercha metálica longitudinal, según lo establecido en el contrato, debidamente fabricada, instalada y pintada, y aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.5.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINA 0.60X1.40M E:3/4" ASTM A36. INCLUYE PERNOS, PINTURA Y ANTICORROSIVO

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de platinas metálicas de dimensiones 0.60 x 1.40 m y espesor de 3/4", fabricadas en acero ASTM A36, utilizadas como elementos de conexión, anclaje o soporte estructural, conforme a los planos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Pulidora - Compresor Para Pintura - Equipo De Oxycorte - Equipo De Soldadura - Andamio Metalico De 1.5*1.5*2.2 Mts	- Lamina H.R. 19.Mm 1200x2400 A36 - Perno De Anclaje Astm A 307 De 1" X 80 Cm - Disolvente Thinner - Anticorrosivo Gris - Pintura En Esmalte	- Soldador (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION:
- Se verificará la ubicación, dimensiones y detalles de instalación conforme a los planos estructurales.
- Las platinas serán fabricadas con cortes precisos y perforaciones según diseño.
- Se realizará limpieza de la superficie metálica eliminando óxido, grasa o contaminantes antes de la aplicación de pintura.
- Se aplicará una capa de imprimante anticorrosivo en toda la superficie.
- Posteriormente se aplicará pintura de acabado en una o más capas, garantizando cubrimiento uniforme.

- Las platinas se instalarán mediante pernos o soldadura según lo indicado en los planos.
- Se verificará la correcta alineación, nivelación y fijación del elemento.
- Los pernos deberán ser ajustados con el torque adecuado, garantizando la estabilidad de la conexión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medida será por unidad (und) de platina de acero ASTM A36, de dimensiones 0.60 x 1.40 m y espesor de 3/4", suministrada, instalada y pintada, debidamente aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLATINA 0.70X1.05M E:3/4" ASTM A36. INCLUYE PERNOS, PINTURA Y ANTICORROSIVO

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de platinas metálicas de dimensiones 0.70 x 1.05 m y espesor de 3/4", fabricadas en acero ASTM A36, utilizadas como elementos de conexión, anclaje o soporte estructural, conforme a los planos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Pulidora - Compresor Para Pintura - Equipo De Oxycorte - Andamio Metalico De 1.5*1.5*2.2 Mts	- Lamina H.R. 19.Mm 1200x2400 A36 - Perno De Anclaje Astm A 307 De 1" X 80 Cm - Disolvente Thinner - Anticorrosivo Gris - Pintura En Esmalte	- Soldador (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION:
- Se verificará la ubicación, dimensiones y detalles de instalación conforme a los planos estructurales.
- Las platinas serán fabricadas con cortes precisos y perforaciones según diseño.
- Se realizará limpieza de la superficie metálica eliminando óxido, grasa o contaminantes antes de la aplicación de pintura.
- Se aplicará una capa de imprimante anticorrosivo en toda la superficie.
- Posteriormente se aplicará pintura de acabado en una o más capas, garantizando cubrimiento uniforme.
- Las platinas se instalarán mediante pernos o soldadura según lo indicado en los planos.
- Se verificará la correcta alineación, nivelación y fijación del elemento.
- Los pernos deberán ser ajustados con el torque adecuado, garantizando la

estabilidad de la conexión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medida será por unidad (und) de platina de acero ASTM A36, de dimensiones 0.70 x 1.05 m y espesor de 3/4", suministrada, instalada y pintada, debidamente aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PERFIL CIRCULAR 3". INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte, corte, adecuación e instalación de perfiles metálicos circulares de 3" de diámetro, utilizados como elementos estructurales o de soporte según los planos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Pulidora - Compresor Para Pintura - Equipo De Oxycorte - Equipo De Soldadura	- Tuberia Estructural Red Negro 3" 4.00mm - Lamina H.R. 12.00m 1220x2440 A36 - Perno De Anclaje Astm A 307 De 1/2 X 33,33 Cm - Soldadura 6013x1/8 Pulg. - Disolvente Thinner - Anticorrosivo Gris - Pintura En Esmalte	- Soldador (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCION
- Se verificará la ubicación, dimensiones y disposición de los perfiles conforme a los planos estructurales.
- Los perfiles deberán ser cortados y preparados según las dimensiones requeridas.
- Se realizará limpieza de las superficies metálicas eliminando óxido, grasa y contaminantes.
- Se aplicará una capa de imprimante anticorrosivo en toda la superficie del perfil.
- Posteriormente se aplicará pintura de acabado en una o más capas, garantizando cubrimiento uniforme.
- La instalación se realizará mediante soldadura, pernos o anclajes según diseño.

- Las uniones soldadas deberán ser ejecutadas por personal calificado, garantizando continuidad y resistencia.
- Se verificará la correcta alineación, nivelación y fijación de los perfiles.
- Se corregirán posibles deformaciones o desviaciones durante el montaje.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
La medida será el metro lineal (ml) de perfil circular de 3", suministrado, instalado y pintado, debidamente aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.5.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMISA TUBO 4" ASTM A500 GRADO C GALVANIZADO L=1,30M. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte, corte, adecuación e instalación de camisa en tubo metálico circular de 4" de diámetro, en acero ASTM A500 Grado C galvanizado, con longitud de 1.30 m, utilizado como elemento de protección, anclaje o soporte estructural según los planos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Pulidora - Compresor Para Pintura - Equipo De Oxycorte - Equipo De Soldadura	- Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 4 Pulg 4mm - Soldadura 6013x1/8 Pulg. - Disolvente Thinner - Anticorrosivo Gris - Pintura En Esmalte	- Oficial (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCION:
- Se verificará la ubicación, alineación y niveles conforme a los planos del proyecto.
- El tubo será cortado a la longitud especificada (1.30 m) con acabado adecuado en sus extremos.
- Se realizará limpieza de las superficies, especialmente en zonas de corte o soldadura, eliminando grasa, óxido o contaminantes.
- Se reparará el galvanizado en las zonas afectadas (cortes o soldaduras) mediante aplicación de pintura rica en zinc o anticorrosivo adecuado.
- Se instalará la camisa mediante empotramiento en concreto, soldadura o fijación mecánica según diseño.
- Se verificará la verticalidad, alineación y correcta fijación del elemento.
- Se aplicará pintura de acabado en las zonas expuestas, garantizando protección y uniformidad.

- Se garantizará que no existan deformaciones, fisuras o defectos en el elemento instalado)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.
La medida será por unidad (und) de camisa en tubo de 4" ASTM A500 Grado C galvanizado, con longitud de 1.30 m, suministrada, instalada y protegida, debidamente aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.5.8 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MÓDULO CONTRA IMPACTO EN MALLA ESLABONADA 2" CALIBRE 10. INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de módulos contra impacto elaborados en malla eslabonada de 2" calibre 10, soportados sobre estructura metálica (marcos y elementos de fijación), utilizados como protección perimetral o contención de impactos en áreas deportivas o zonas de circulación.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Pulidora - Compresor Para Pintura - Equipo De Oxycorte - Equipo De Soldadura - Andamio Tubular	- Angulo 6m X 1-1/2 X 1/8 Pulg - Malla Eslabonada Calibre 10.5 X 2,00 Mts - Platina 1/8 X 5/8" - Soldadura 6013x1/8 Pulg. - Disolvente Thinner - Anticorrosivo Gris - Pintura En Esmalte - Platina 3/4"X1/8" - Angulo 6m X 1-1/4 X 1/8 Pulg	- Soldador (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCIÓN
- Se verificará la ubicación, dimensiones y disposición de los módulos conforme a los planos del proyecto.
- Se fabricarán los marcos metálicos con perfiles adecuados, garantizando rigidez y estabilidad.
- Se realizará limpieza de las superficies metálicas eliminando óxido, grasa o contaminantes.
- Se aplicará una capa de imprimante anticorrosivo en todos los elementos metálicos.
- Se instalará la malla eslabonada, asegurando su correcto tensado mediante

alambres y tensores.

- La malla deberá quedar firmemente fijada al marco, sin holguras ni deformaciones.
- Se realizará el montaje de los módulos mediante anclajes, pernos o soldadura según diseño.
- Se verificará la correcta alineación, verticalidad y fijación del sistema.
- Se aplicará pintura de acabado en los elementos metálicos, garantizando cubrimiento uniforme.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medida será el metro cuadrado (m²) de módulo contra impacto en malla eslabonada 2" calibre 10, suministrado, instalado y pintado, debidamente aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN MÓDULO CONTRA IMPACTO EN VARILLA REDONDA 3/4" LISA . INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de módulos contra impacto construidos con varilla redonda lisa de 3/4", conformando estructuras metálicas de protección perimetral o barreras de contención, según lo indicado en los planos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Pulidora - Compresor Para Pintura - Equipo De Oxycorte - Equipo De Soldadura - Andamio Tubular	- Angulo 6m X 1-1/2 X 1/8 Pulg - Varilla Lisa No.6 (3/4" x 6 m) - Platina 1/8 X 5/8" - Soldadura 6013x1/8 Pulg. - Disolvente Thinner - Anticorrosivo Gris - Pintura En Esmalte	- Soldador (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCIÓN

- Se verificará la ubicación, dimensiones y disposición de los módulos conforme a los planos del proyecto.
- Se fabricarán los marcos metálicos con perfiles adecuados, garantizando rigidez y estabilidad.
- Se realizará limpieza de las superficies metálicas eliminando óxido, grasa o contaminantes.
- Se aplicará una capa de imprimante anticorrosivo en todos los elementos

metálicos.

- Se instalará la malla eslabonada, asegurando su correcto tensado mediante alambres y tensores.
- La malla deberá quedar firmemente fijada al marco, sin holguras ni deformaciones.
- Se realizará el montaje de los módulos mediante anclajes, pernos o soldadura según diseño.
- Se verificará la correcta alineación, verticalidad y fijación del sistema.
- Se aplicará pintura de acabado en los elementos metálicos, garantizando cubrimiento uniforme.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medida será el metro cuadrado (M2) de módulo contra impacto en malla eslabonada 2" calibre 10, suministrado, instalado y pintado, debidamente aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASAMANOS METÁLICO EN 3 SECCIONES. INCLUYE BARANDA EN PERFIL CIRCULAR DE 2". INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de pasamanos metálico en tres (3) secciones, incluyendo baranda en perfil circular de 2", utilizado como elemento de protección, seguridad y apoyo en graderías, rampas, escaleras o zonas de circulación, conforme a los planos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Pulidora - Compresor Para Pintura - Equipo De Oxycorte - Equipo De Soldadura	- Tuberia Redonda Grado C Astm A500 Diam 2 Pulg 2.5mm - Tubo Cerramiento Negro 1 1/2" X 2.5mm X 6m - Lamina H.R. 8.00m 1000x2000 A36 - Soldadura 6013x1/8 Pulg. - Disolvente Thinner - Anticorrosivo Gris - Pintura En Esmalte - Disco Corte Aluminio 10	- Soldador (1) - Ayudante (2)	N/A

	- Pulgadas 100 Dientes Covo - Chazo Cromado 3/8pulg.		

EJECUCIÓN

- Se verificará la ubicación, niveles, alturas y disposición del pasamanos conforme a los planos del proyecto.
- Se realizará la fabricación de las secciones en taller o en obra, garantizando cortes precisos, alineación y continuidad del sistema.
- Se ejecutarán las uniones mediante soldadura o fijación mecánica según diseño.
- Se realizará limpieza de las superficies metálicas eliminando óxido, grasa o contaminantes.
- Se aplicará una capa de imprimante anticorrosivo en todos los elementos metálicos.
- Se instalarán los módulos en sitio mediante anclajes o pernos, asegurando firmeza y estabilidad.
- Se verificará la correcta alineación, nivelación y continuidad entre secciones.
- Se aplicará pintura de acabado en una o más capas, garantizando cubrimiento uniforme.
- Se asegurará que no existan bordes cortantes o elementos que representen riesgo para los usuarios.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ML) de pasamanos metálico en 3 secciones, incluyendo baranda en perfil circular de 2", suministrado, instalado y pintado, debidamente aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.5.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA EN LÁMINA STANDING SEAM CURVA INCLUYE RIGIDIZADORES DE CORREAS TIPO TEMPLETES Y RIOSTRAS TIPO VARILLA LISA DE ½

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de cubierta en lámina metálica tipo Standing Seam curva, incluyendo todos los elementos necesarios para su correcta fijación, estanqueidad y comportamiento estructural.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Andamio Certificado - Grua (Retroexcavadora Pc 200-320 O Similar) - Taladro Percutor - Equipo De Alturas	- Cubierta Standing Seam de 300 mm x por m² - Tornillo Autoperforante De Fijacion En Cresta - Varilla corrugada No.3 (3/8" x 6 m) - Varilla Lisa No.3 (3/8" x 6 m) - Varilla Lisa No.4 (1/2" x 6 m) - Varilla corrugada No.4 (1/2" x 6 m) - Angulo 6m x 1-1/2 x 1/8 pulg	- Soldador (1) - Ayudante (5) - Oficial (1)	N/A

EJECUCIÓN

- Se verificará la estructura de soporte (correas) asegurando alineación, nivelación y condiciones adecuadas para la instalación de la cubierta.
- Se realizará el replanteo de la cubierta conforme a los planos del proyecto.
- Las láminas se instalarán siguiendo el sistema Standing Seam, garantizando uniones herméticas mediante engatillado.
- Se fijarán las láminas mediante clips ocultos, permitiendo la dilatación térmica del material.
- Se instalarán rigidizadores tipo templetes entre correas, asegurando la estabilidad del sistema.
- Se colocarán riostras en varilla lisa de 1/2" según diseño, garantizando el arriostramiento estructural.
- Se verificará la correcta alineación, traslapes y continuidad de la cubierta.
- Se aplicarán sellantes en puntos críticos para garantizar la impermeabilidad (si aplica).
- Se garantizará la correcta evacuación de aguas lluvias mediante pendientes adecuadas.
- Se evitarán deformaciones, abolladuras o daños en las láminas durante la instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro cuadrado (M2) de cubierta en lámina Standing Seam curva, debidamente suministrada e instalada, incluyendo rigidizadores tipo templetes y riostras en varilla lisa de 1/2", aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

*ÍTEM 1.5.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL METÁLICA EN LÁMINA GALVANIZADA CAL, 18 DE 0,65*0.65X0.40M*

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de canales metálicas en lámina galvanizada calibre 18, con dimensiones de 0.65 x 0.65 x 0.40 m, destinadas a la recolección y conducción de aguas lluvias provenientes de cubiertas.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Andamio Certificado - Equipo De Soldadura - Equipo De Alturas	- Lamina Gal. 1.10 Mm 1220x2440 Mm A653 - Soprote Canal (Soporte Metalico Canal Raingo (50und)) - Soldadura 6013x1/8 Pulg. - Masilla Para Metal X 50 Gramos	- Soldador (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCIÓN

- Se verificará la ubicación, niveles y pendientes de instalación conforme a los planos del proyecto.
- Las canales serán fabricadas con las dimensiones especificadas, garantizando uniones y dobleces adecuados.
- Se instalarán los soportes metálicos a distancias uniformes, asegurando estabilidad y correcta pendiente.
- Las canales se fijarán a los soportes mediante tornillos, remaches u otros elementos adecuados.
- Se realizarán empalmes entre tramos, aplicando sellante para garantizar la impermeabilidad.
- Se verificará que la pendiente permita el adecuado flujo de aguas hacia bajantes.
- Se garantizará la correcta alineación y nivelación del sistema.
- Se evitarán deformaciones, abolladuras o daños durante la instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ML) de canal metálica en lámina galvanizada calibre 18, con dimensiones 0.65 x 0.65 x 0.40 m, debidamente suministrada e instalada y aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

INSTALACIONES AGUAS LLUVIAS

ÍTEM 1.6.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA DE 6" PVC-SANITARIA

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, alineación, nivelación y pruebas de tubería de PVC sanitaria de 6" de diámetro, utilizada para la conducción de aguas residuales o lluvias, conforme a los planos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Andamio Tubular	- Tuberia Pvc Sanitaria 6 Pulg - Union Pvc Sanitaria 6 Pulg - Soldadura Liquida Pvc 1/4 Gln. - Limpiador Pvc 1/4(840 Gr.)	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN

- Se realizará el replanteo de la red conforme a los planos, verificando alineamientos, cotas y pendientes.
- Se ejecutará la excavación de la zanja (si aplica), garantizando ancho y profundidad adecuados.
- Se colocará una cama de apoyo en material granular o arena, debidamente nivelada y compactada.
- La tubería será instalada respetando la pendiente de diseño, asegurando el flujo adecuado.
- Las uniones se realizarán mediante soldadura química (pegante PVC), garantizando hermeticidad.
- Se instalarán los accesorios necesarios conforme al diseño del sistema.
- Se realizará relleno lateral y superior con material seleccionado, compactado en capas.
- Se ejecutarán pruebas de estanqueidad y funcionamiento antes del cierre definitivo de la zanja.
- Se verificará que no existan deformaciones, fisuras o fugas en el sistema.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro lineal (ML) de tubería PVC sanitaria de 6", suministrada e instalada, incluyendo accesorios, uniones, cama de apoyo y relleno, debidamente aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.6.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA DE BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS 3"

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de tubería de 3" de diámetro para bajantes de aguas lluvias, utilizada para la conducción vertical de aguas provenientes de cubiertas hacia el sistema de drenaje.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Andamio Tubular	- Tubería Pvc Sanitaria 3 Pulg. - Codo Pvc 90° Cxc 3 Pulg - Soldadura Liquida Pvc 1/4 Gln. - Limpiador Pvc 1/4(840 Gr.)	- Oficial (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCIÓN

- Consultar norma NSR 10
- Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.
- Verificar excavaciones, niveles y pendientes.
- Excavar de acuerdo a los niveles y pendientes de los planos.
- Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Rellenar las zanjas con material seleccionado y bien compactado.
- Rellenar con material de excavación hasta el nivel del terreno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado, instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

*ÍTEM 1.6.3 CAJA DE INSPECCIÓN EN LADRILLO DE 0.80*0.80M*

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro de materiales, excavación, construcción, instalación y acabado de cajas de inspección en mampostería de ladrillo, con dimensiones internas de 0.80 x 0.80 m, utilizadas para la inspección, mantenimiento y control de redes de alcantarillado sanitario o pluvial.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Ladrillo Tolete Prensado Recocido 20x10x6 Cm - Concreto 3000 Psi - Mortero 1:4 - Tuberia Pvc Sanitaria 6 Pulg - Acero De Refuerzo 60000 Psi	- Oficial (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCIÓN

- Consultar norma NSR 10
- Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.
- Verificar excavaciones, niveles y pendientes.
- Excavar de acuerdo a los niveles y pendientes de los planos.
- Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Rellenar las zanjas con material seleccionado y bien compactado.
- Rellenar con material de excavación hasta el nivel del terreno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado, instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

INSTALACIONES ELECTRICAS

ÍTEM 1.7.1 BREAKER INDUSTRIAL DE 40 A EN TABLERO GENERAL DE ACOMETIDA EXISTENTE

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de un interruptor automático (breaker) industrial de 40 amperios, a ser instalado en el tablero general de acometida existente, conforme a los planos eléctricos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Breaker Industrial Bipolar De 40 A - 42 Ka Capacidad De Ruptura	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Se verificará el estado y capacidad del tablero existente para la instalación del nuevo breaker.
- Se desenergizará el sistema eléctrico antes de iniciar los trabajos, cumpliendo normas de seguridad.
- Se instalará el breaker en el tablero, asegurando correcta fijación y compatibilidad con la barra.
- Se realizarán las conexiones eléctricas de acuerdo con el diseño, asegurando apriete adecuado de terminales.
- Se verificarán calibres de conductores y capacidad del circuito.
- Se realizará identificación y rotulación del breaker instalado.
- Se energizará el sistema y se efectuarán pruebas de funcionamiento.
- Se verificará la correcta operación del breaker ante condiciones normales.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Instalación: firme, sin holguras.
- Conexiones: ajustadas, sin falsos contactos.
- Compatibilidad: adecuada con el tablero existente.
- Funcionamiento: correcto disparo ante sobrecarga o falla (según pruebas).
- Rotulación: clara y conforme a normativa.

Ensayos A Realizar:

- Realizar Verificación de continuidad eléctrica.
- Medición de voltaje y corriente.
- Prueba de funcionamiento del breaker.
- Inspección visual de conexiones y fijaciones.
- Verificación de cumplimiento RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida será por unidad (UND) de breaker industrial de 40 A, suministrado, instalado y en funcionamiento, debidamente aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

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

ÍTEM 1.7.2 CANALIZACIÓN SUBTERRANEA DUCTO TIPO DB 1X1-1/2" PARA ALIMENTADOR DE TABLERO DE ILUMINACION Y FUERZA DE ESCENARIO

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de canalización subterránea mediante ducto tipo DB de 1-1/2" de diámetro, destinada a la conducción de alimentadores eléctricos hacia el tablero de iluminación y fuerza del escenario.

Incluye la excavación de zanja, suministro e instalación de ductería, accesorios, cama de apoyo, relleno, compactación, instalación de cinta de señalización, así como el paso de guía (alambre o nylon) para el posterior cableado.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Tubo Conduit Pvc Tipo Pesado De 1-1/2"X 3 Metros - Curva Pvc Tipo Pesado 1-1/2" - Terminal Pvc Tipo Campana 1-1/2" - Soldadura Pvc Liquido 1/4 Galon - Sikaboom Espuma Expansiva 300 Ml - Cinta Señalizacion Riesgo Electrico 0,26x1 Metros	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Se realizará el replanteo de la ruta de canalización conforme a los planos eléctricos.
- Se ejecutará la excavación de la zanja con profundidad y ancho adecuados, garantizando estabilidad.
- Se colocará una cama de arena o material fino, debidamente nivelada.
- Se instalará el ducto tipo DB, asegurando alineación y continuidad del sistema.
- Las uniones se realizarán mediante accesorios y pegante adecuado, garantizando hermeticidad.
- Se instalarán curvas o accesorios necesarios según trazado.
- Se colocará la guía dentro del ducto para facilitar el posterior cableado.
- Se cubrirá la tubería con material seleccionado y se compactará en capas.
- Se instalará cinta de señalización sobre la canalización a una altura intermedia.
- Se realizará relleno final y compactación hasta nivel de terreno

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será el metro lineal (ml) de canalización subterránea en ducto tipo DB de 1-1/2", debidamente suministrada e instalada, incluyendo excavación, relleno, accesorios y guía, aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.7.3 ACOMETIDA PARCIAL EN CABLE DE COBRE LIBRE DE HALOGENO (2X4F+4N) AWG PARA ALIMENTADOR DE TABLERO DE ILUMINACION Y FUERZA DE ESCENARIO

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte, tendido, conexión e instalación de acometida eléctrica parcial mediante cable de cobre libre de halógenos, configuración (2x4F + 4N) AWG, destinada a la alimentación del tablero de iluminación y fuerza del escenario.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Cable Aislado De Cobre 4 Awg Thhn Libre De Halogenos - Cinta Aislante	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:
- Se verificará la canalización previamente instalada, asegurando continuidad y limpieza del ducto.
- Se realizará el tendido del cable mediante guía, evitando esfuerzos excesivos o daños en el aislamiento.
- Se identificarán claramente los conductores (fases y neutro) mediante código de colores o marcación.
- Se realizarán las conexiones en el tablero de origen y en el tablero de iluminación y fuerza, asegurando apriete adecuado de terminales.
- Se instalarán terminales y conectores certificados para garantizar una correcta conexión.
- Se verificará el cumplimiento de radios mínimos de curvatura y condiciones de instalación.
- Se realizarán pruebas de continuidad, aislamiento y verificación de voltaje.
- Se pondrá en servicio el sistema, verificando el correcto funcionamiento del alimentador.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será el metro lineal (ML) de acometida parcial en cable de cobre libre de halógeno (2x4F + 4N) AWG, suministrado, instalado, probado y en funcionamiento, debidamente aceptado por la Interventoría..

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.7.4 SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO PARCIAL BIFASICO DE 6 CIRCUITOS CON PUERTA (INCLUYE PROTECCIONES SEGÚN DIAGRAMA UNIFILAR)

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de un tablero parcial bifásico de seis (6) circuitos, con gabinete metálico y puerta, destinado a la distribución de energía para iluminación y fuerza, conforme al diseño eléctrico del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Tablero Bifasico De 6 Puestos Con Puerta - Breaker Tipo Enchufable De 15 A De Un Polo - Breaker Tipo Enchufable De 20 A De Un Polo - Breaker Tipo Enchufable De 20 A De Dos Polo - Breaker Tipo Enchufable De 30 A De Dos Polo - Identificacion De Circuitos - Mortero 1:3	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:
- Se verificará la ubicación del tablero conforme a los planos eléctricos.
- Se instalará el gabinete en superficie o empotrado, asegurando nivelación y firme fijación.
- Se realizará el montaje de los breakers y elementos de protección según el diagrama unifilar.
- Se conectarán los conductores de alimentación y salida, garantizando correcta distribución de cargas.

- Se instalarán barrajes de neutro y tierra, asegurando continuidad del sistema de puesta a tierra.
- Se realizará la identificación y rotulación de circuitos conforme a normativa.
- Se verificarán los aprietes de conexiones eléctricas.
- Se energizará el sistema y se realizarán pruebas de funcionamiento.
- Se comprobará el correcto desempeño de los dispositivos de protección.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será por unidad (UND) de tablero parcial bifásico de 6 circuitos con puerta, suministrado, instalado, conectado y en funcionamiento, incluyendo protecciones según diagrama unifilar, debidamente aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.7.5 TABLERO DE CONTROL MANUAL DE ILUMINACION DE ESCENARIO DEPORTIVO INCLUYE CIRCUITO ALIMENTADOR EN CABLE 10F+10N+10T TUBERIA PVC 1X1"

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de un tablero de control manual para la iluminación de escenario deportivo, diseñado para la operación segura y control independiente de los circuitos de iluminación.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Cofre Metalico De 0,5x0,5x0,35 Metros Con Puerta De Llave, Pin De Corte Bifasico De 30 A, Sistema De Control Manual De Iluminación Para Dos Circuitos, Barrajes De Distribución, 2 Pin De Corte Bifasico De 15 A - Tubo Conduit Pvc Tipo Pesado De 1"X 3 Metros - Terminal Pvc Tipo Roscado 1" - Cable Aislado De Cobre 10 Awg - Thhn Libre De Halogenos	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Se verificará la ubicación del tablero conforme a los planos eléctricos del proyecto.
- Se instalará el gabinete del tablero, asegurando nivelación, fijación y fácil acceso para operación.
- Se realizará la instalación de la tubería PVC de 1", garantizando continuidad y correcta sujeción.
- Se ejecutará el tendido del cable alimentador (10F + 10N + 10T) mediante guía, evitando daños en el aislamiento.
- Se instalarán los dispositivos de control manual (interruptores o sistemas definidos en diseño).
- Se conectarán los conductores a los barrajes, protecciones y dispositivos del tablero, asegurando apriete adecuado.
- Se realizará la identificación de circuitos, fases, neutro y tierra conforme a normativa.
- Se verificará la correcta conexión a la puesta a tierra.
- Se energizará el sistema y se realizarán pruebas de funcionamiento del control manual.
- Se comprobará la operación individual y general de los circuitos de iluminación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será por unidad (UND) de tablero de control manual de iluminación de escenario deportivo, incluyendo circuito alimentador en cable (10F + 10N + 10T) y canalización en tubería PVC de 1", completamente instalado, probado y en funcionamiento, aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.7.6 CANALIZACIÓN EXPUESTA DUCTO EMT 1X3/4" PARA CIRCUITOS RAMALES DE PROYECTORES ESCENARIO DEPORTIVO

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de canalización eléctrica expuesta mediante ducto metálico tipo EMT de 3/4" de diámetro, destinada a la conducción de circuitos ramales de alimentación de proyectores en escenario deportivo.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Andamio Certificado - Equipo De Alturas	- Tubo Conduit Galvanizado Emt De 3/4" X 3 Metros - Union Galvanizada De 3/4" - Terminal Galvanizado De 3/4" - Curva Galvanizada 3/4" - Abrazadera Tipo D 3/4" Con Tornillerria - Vinilo Adhesivo Naranja Brillante De 11x10 Cm	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Se realizará el replanteo de la canalización conforme a los planos eléctricos.
- Se instalarán las tuberías EMT de forma visible (expuesta), asegurando alineación y estética adecuada.
- Se realizarán dobleces con herramienta adecuada, evitando deformaciones o aplastamientos del ducto.
- Se instalarán soportes y abrazaderas a distancias uniformes, garantizando firmeza del sistema.
- Se conectarán los tramos mediante accesorios adecuados, asegurando continuidad mecánica y eléctrica.
- Se instalarán cajas de paso donde sea requerido para cambios de dirección o derivaciones.
- Se garantizará continuidad de la puesta a tierra mediante el sistema EMT o conductor adicional (según diseño).
- Se verificará que la canalización esté libre de obstrucciones antes del cableado.
- Se mantendrá orden y correcta distribución de los ductos en su recorrido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será el metro lineal (ML) de canalización en ducto EMT de 3/4", suministrada e instalada, incluyendo accesorios, soportes y fijaciones, debidamente aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

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

ÍTEM 1.7.7 CANALIZACIÓN EXPUESTA DUCTO EMT 1X1/2" PARA CIRCUITOS RAMALES DE PROYECTORES ESCENARIO DEPORTIVO

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de canalización eléctrica expuesta mediante ducto metálico tipo EMT de 1/2" de diámetro, destinada a la conducción de circuitos ramales de alimentación de proyectores en escenario deportivo.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Andamio Certificado - Equipo De Alturas	- Tubo Conduit Galvanizado Emt De 1/2" X 3 Metros - Union Galvanizada De 1/2" - Terminal Galvanizado De 1/2" - Abrazadera Tipo D 1/2" Con Tornillerria - Vinilo Adhesivo Naranja Brillante De 11x10 Cm	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Se realizará el replanteo de la canalización conforme a los planos eléctricos.
- Se instalarán las tuberías EMT de forma visible (expuesta), garantizando alineación y orden en el trazado.
- Se ejecutarán dobleces con herramienta adecuada, evitando deformaciones o reducción de la sección del ducto.
- Se instalarán soportes y abrazaderas a distancias uniformes, asegurando firme fijación.
- Se conectarán los tramos mediante accesorios adecuados, garantizando continuidad mecánica y eléctrica.
- Se instalarán cajas de paso donde se requieran cambios de dirección o derivaciones.
- Se garantizará la continuidad de la puesta a tierra a través del sistema EMT o conductor adicional según diseño.
- Se verificará que la canalización esté libre de obstrucciones antes del cableado.
- Se mantendrá un acabado ordenado y estético acorde con la instalación expuesta r.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida será el metro lineal (ML) de canalización en ducto EMT de 1/2", suministrada e instalada, incluyendo accesorios, soportes y fijaciones, debidamente aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.7.8 ACOMETIDA PARCIAL EN CABLE DE COBRE LIBRE DE HALOGENO 2X#12F+#12T AWG PARA CIRCUITOS RAMALES DE PROYECTORES ESCENARIO DEPORTIVO

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte, tendido, conexión e instalación de acometida eléctrica parcial mediante cable de cobre libre de halógenos, configuración 2 conductores fase calibre #12 AWG y 1 conductor de tierra calibre #12 AWG, destinada a la alimentación de circuitos ramales de proyectores en escenario deportivo.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Andamio Certificado - Equipo De Alturas	- Cable Aislado De Cobre 12 Awg - Thhn Libre De Halogenos	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Se verificará la canalización previamente instalada, asegurando continuidad, limpieza y libre paso.
- Se realizará el tendido del cable mediante guía, evitando esfuerzos excesivos o daños en el aislamiento.
- Se respetarán los radios mínimos de curvatura del conductor durante la instalación.
- Se identificarán claramente los conductores de fase y tierra mediante código de colores o marcación.
- Se realizarán las conexiones en cajas de paso, luminarias o tableros, asegurando apriete adecuado de terminales.
- Se instalarán terminales y conectores certificados para garantizar continuidad y seguridad.
- Se verificará la correcta conexión del conductor de puesta a tierra.
- Se realizarán pruebas de continuidad, aislamiento y verificación de voltaje.
- Se pondrá en servicio el sistema, verificando el correcto funcionamiento de los circuitos de proyectores.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida será el metro lineal (ml) de acometida parcial en cable de cobre libre de halógeno 2x#12F + #12T AWG, suministrado, instalado, probado y en funcionamiento, debidamente aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.7.9 SUMINISTRO E INSTALACION PROYECTOR LED HIGH-BAY DE 200 W. INCLUYE CAJA DE PASO, SISTEMA DE FIJACIÓN Y CABLE BAJANTE

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de proyector LED tipo High-Bay de 200 W, destinado a la iluminación de escenarios deportivos.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Andamio Certificado - Equipo De Alturas	- Proyector Led High-Bay De 200 W Incluye Caja De Paso - Cable Encauchetado 2x14 - Caja Galvanizada 4x4 Con - Tapa - Prensa Estopa 13,5" - Conector Tipo Resorte N° 10 Awg - Sistema De Fijación - Guaya Encauchetada 1/8" - Perros De Anclaje Para Guaya 1/8" - Cinta Aislante	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Se verificará la ubicación de los proyectores conforme a los planos eléctricos y de iluminación.
- Se instalará el sistema de fijación (soportes, anclajes o estructuras), asegurando firmeza y estabilidad.
- Se instalará la caja de paso en el punto definido para conexión.
- Se realizará el tendido del cable bajante desde la canalización hasta el proyector.
- Se conectará el proyector a la red eléctrica, garantizando correcta polaridad y conexión a tierra.
- Se verificará la orientación del proyector para asegurar adecuada distribución de la iluminación.
- Se asegurarán todos los elementos de fijación y conexiones eléctricas.
- Se energizará el sistema y se realizarán pruebas de funcionamiento.
- Se comprobará el encendido, estabilidad y correcto desempeño lumínico del equipo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será por unidad (und) de proyector LED High-Bay de 200 W, suministrado, instalado, conectado y en funcionamiento, incluyendo caja de paso, sistema de fijación y cable bajante, debidamente aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.7.10 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA TABLERO DE CONTROL INCLUYE CAJA DE INSPECCION 30x30 CM PREFABRICADA.

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un sistema de puesta a tierra para el tablero de control, incluyendo electrodo de puesta a tierra, conductor de cobre, conexiones, accesorios y caja de inspección prefabricada de 30x30 cm.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Caja De Inspección 30×30 Plastica - Varilla De Cobre Coperweld 2,4 M X 5/8" + Conector - Hidrosolta 15 Kg - Soldadura Cadweld De 115 Grs. + Iniciador - Cable De Cobre N° 6 Thhn Desnudo - Tubo Conduit Pvc 1/2" X1m - Tipo Pesado - Curva Pvc Tipo Pesado 1/2" - Terminal Pvc 1/2"	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:
- Se definirá la ubicación del sistema de puesta a tierra conforme a los planos eléctricos.
- Se realizará la excavación del punto de hincado y de la caja de inspección.
- Se instalará la varilla de puesta a tierra mediante hincado vertical hasta la profundidad requerida.
- Se conectará el conductor de cobre a la varilla mediante conector certificado o soldadura exotérmica.
- Se realizará la conexión del conductor hacia el tablero de control.
- Se colocará material mejorador del terreno alrededor del electrodo (si aplica).

- Se instalará la caja de inspección prefabricada de 30x30 cm, asegurando accesibilidad para mantenimiento.
- Se realizará el relleno y compactación del área intervenida.
- Se medirán los valores de resistencia de puesta a tierra con equipo adecuado.
- Se verificará la continuidad del sistema y su correcta conexión al tablero.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será por unidad (UND) de sistema de puesta a tierra completo, incluyendo electrodo, conductor, conexiones y caja de inspección prefabricada de 30x30 cm, debidamente instalado, probado y aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.7.11 SALIDA PARA TOMACORRIENTE GFCI MONOFASICO CON SPT INCLUYE DUCTO 1X1/2" Y CABLE DE COBRE #12F+#12N+#12T

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de una salida eléctrica para tomacorriente tipo GFCI monofásico, con sistema de puesta a tierra (SPT), incluyendo canalización en ducto de 1/2" y cableado en cobre calibre #12 AWG para fase, neutro y tierra.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Tomacorriente Comun Doble Gfci Con Puesta A Tierra 15 A - Cable Aislado De Cobre 12 Awg - Thhn Libre De Halogenos - Tubo Conduit Pvc 1/2" X1m Tipo Pesado - Curva Pvc Tipo Pesado 1/2" - Terminal Pvc 1/2" - Caja Plastica 4x4 Con Siplemento - Cinta Aislante - Soldadura Pvc Liquido 1/4 Galon	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:
- Se verificará la ubicación del tomacorriente conforme a los planos eléctricos.
- Se instalará la canalización en ducto de 1/2", garantizando alineación, fijación y continuidad.

- Se realizará el tendido del cableado (#12F + #12N + #12T) mediante guía, evitando daños en el aislamiento.
- Se instalará la caja eléctrica en el punto definido, asegurando nivelación y firmeza.
- Se conectará el tomacorriente GFCI, garantizando correcta polaridad (fase, neutro y tierra).
- Se verificará la conexión al sistema de puesta a tierra (SPT).
- Se asegurarán todos los elementos de fijación y conexiones eléctricas.
- Se energizará el sistema y se realizarán pruebas de funcionamiento del GFCI.
- Se comprobará el disparo correcto del dispositivo ante falla a tierra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será por unidad (UND) de salida para tomacorriente GFCI monofásico, incluyendo ducto de 1/2" y cableado en cobre #12 AWG, completamente instalada, probada y en funcionamiento, debidamente aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.7.12 SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIFASICO CON SPT INCLUYE DUCTO PVC 1X1/2" Y CABLE DE COBRE 2X#10F+#12T

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento de una salida eléctrica para tomacorriente bifásico, con sistema de puesta a tierra (SPT), incluyendo canalización en ducto PVC de 1/2" y cableado en cobre calibre #10 AWG para fases y #12 AWG para conductor de tierra.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Tomacorriente Bifasico Con Puesta A Tierra 20 A - Cable Aislado De Cobre 10 Awg - Thhn Libre De Halogenos - Cable Aislado De Cobre 12 Awg - Thhn Libre De Halogenos - Tubo Conduit Pvc 1/2" X1m Tipo Pesado - Curva Pvc Tipo Pesado 1/2" - Terminal Pvc 1/2"	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

	- Caja Plastica 4x4 Con Siplemento - Cinta Aislante - Soldadura Liquida Pvc 1/4 Gln.		

EJECUCIÓN:

- Se verificará la ubicación del tomacorriente conforme a los planos eléctricos.
- Se instalará la canalización en ducto PVC de 1/2", garantizando alineación, fijación y continuidad.
- Se realizará el tendido del cableado (2x#10F + #12T) mediante guía, evitando daños en el aislamiento.
- Se instalará la caja eléctrica en el punto definido, asegurando nivelación y firmeza.
- Se conectará el tomacorriente bifásico, garantizando correcta conexión de fases y conductor de tierra.
- Se verificará la correcta conexión al sistema de puesta a tierra (SPT).
- Se asegurarán todos los elementos de fijación y conexiones eléctricas.
- Se energizará el sistema y se realizarán pruebas de funcionamiento.
- Se comprobará el correcto suministro de energía y estabilidad del circuito.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida será por unidad (UND) de salida para tomacorriente bifásico con SPT, incluyendo ducto PVC de 1/2" y cableado en cobre (2x#10F + #12T), completamente instalada, probada y en funcionamiento, debidamente aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

ÍTEM 1.7.13 CAJA DE INSPECCION CS274 DE CONCRETO

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de caja de inspección prefabricada en concreto tipo CS-274, utilizada para la inspección, conexión y mantenimiento de redes eléctricas o de telecomunicaciones subterráneas, conforme a los planos del proyecto.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi - Formaleta De Madera - Tapa En Concreto Con Marco En Agulo Metalico - Triturado I- dentificacion De Circuitos - Mortero 1:3 - Terminal Pvc Tipo Campana 2"	- Técnico electricista I (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Se verificará la canalización previamente instalada, asegurando continuidad y limpieza del ducto.
- Se realizará el tendido del cable mediante guía, evitando esfuerzos excesivos o daños en el aislamiento.
- Se identificarán claramente los conductores (fases y neutro) mediante código de colores o marcación.
- Se realizarán las conexiones en el tablero de origen y en el tablero de iluminación y fuerza, asegurando apriete adecuado de terminales.
- Se instalarán terminales y conectores certificados para garantizar una correcta conexión.
- Se verificará el cumplimiento de radios mínimos de curvatura y condiciones de instalación.
- Se realizarán pruebas de continuidad, aislamiento y verificación de voltaje.
- Se pondrá en servicio el sistema, verificando el correcto funcionamiento del alimentador.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida será el metro lineal (ML) de acometida parcial en cable de cobre libre de halógeno (2x4F + 4N) AWG, suministrado, instalado, probado y en funcionamiento, debidamente aceptado por la Interventoría..

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

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

EQUIPOS COMPLEMENTARIOS

*ÍTEM 1.8.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUEGO DE DOS (2) - CANCHAS PARA BALONCESTO MÚLTIPLE CON CONTRAPESO FABRICADO EN TUBO REDONDO "AGUAS NEGRAS" EN 3", MARCOS BALONCESTO EN ÁNGULO 1# 1/2, INCLUYE ARO METÁLICO EN VARILLA 5/8, TABLERO EN FIBRA DE VIDRIO BLANCO DEMARCADO ALTURA TOTAL 3.10 TABLERO 1.80*0.1.20 METROS Y JUEGO DE (2) MALLAS PARA ARCO DE MICRO FUTBOL EN NYLON #5 COLOR BLANCO*

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de un juego de dos (2) estructuras para cancha múltiple, destinadas a la práctica de baloncesto y microfútbol, conformadas por sistema metálico con contrapeso, tableros, aros y mallas.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Juego de (2) - canchas para baloncesto múltiple con contrapeso fabricado en tubo redondo "aguas negras" en 3", marcos balonceto en angulo 1# 1/2, incluye aro metálico en varilla 5/8 , tablero en fibra de vidrio blanco demarcado de 1.80*1.05 metros, Juego de (2) mallas para arco de micro futbol en naylon #5 color blanco.	- Ayudante (2)	N/A

EJECUCION

- Se verificará la ubicación de las estructuras conforme a los planos del proyecto.
- Se realizará la fabricación de los marcos metálicos en taller o en obra, garantizando cortes precisos y adecuada geometría.
- Se ensamblarán los elementos estructurales mediante soldadura, asegurando continuidad y resistencia.
- Se realizará limpieza de las superficies metálicas eliminando óxido, grasa y contaminantes.
- Se aplicará pintura anticorrosiva y pintura de acabado en todos los elementos metálicos.
- Se instalarán los tableros en fibra de vidrio, garantizando correcta fijación y alineación.

- Se instalarán los aros metálicos en varilla de 5/8", asegurando firmeza y nivelación.
- Se dispondrán las estructuras con sistema de contrapeso, garantizando estabilidad y seguridad.
- Se instalarán las mallas de microfútbol en nylon #5, asegurando correcta tensión y fijación.
- Se verificará la alineación, nivelación y estabilidad de todo el sistema.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medida será por unidad (UND) de juego completo de dos (2) estructuras para cancha múltiple, incluyendo tableros, aros, estructura metálica con contrapeso y mallas de microfútbol, debidamente suministrado e instalado y aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.8.2 SUMINISTRO, E INSTALACION DE SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS Y SEGURIDAD HUMANA (4 EXTINTORES TIPO ABC 20LB, 1 EXTINTOR TIPO AGUA A PRESION 2,5 GL, 1 EXTINTOR TIPO CO2, 1 UNIDAD RODANTE DE EXTINCION 150 LB, DISPOSITIVOS DE EXTINCION AUTOMATICA TIPO "ESFERA", 4 LUMINARIAS LED DOBLE FARO "ILUMINACION DE EMERGENCIA", SEÑALIZACION HORIZONTAL FOTOLUMINISCIENTE, CAMILLA Y BOTIQUIN.

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte, instalación, montaje, señalización y puesta en funcionamiento de un sistema integral de protección contra incendios y seguridad humana, conforme a las especificaciones del proyecto, normatividad vigente (RETIE, NSR-10/NSR-22 y normas NFPA aplicables) y requerimientos de la Interventoría.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Extintor De Abc De 20 Libras - Extintor Agua A Presión 2.5 Gl - Extintor De Co2 De 10 Libras En A/C - Unidad Rodante Satélite 150 Lb Incluye Carretilla - Esferas De Extinción Automática (Rec. 2 Uds) - Luces De Emergencia (Led Doble Faro)	- Ayudante (2) - Oficial especializado (1) - Ayudante electricista (2)	N/A

	- Señalización (Salidas, Extintores, Rutas) - Camilla De Rescate - Botiquin Tipo B		

EJECUCION

- Se verificará la ubicación de los elementos conforme a planos de seguridad y evacuación.
- Se instalarán los extintores en soportes metálicos o gabinetes, a alturas reglamentarias y con fácil acceso.
- Se ubicará la unidad rodante en zona estratégica, libre de obstáculos.
- Se instalarán las esferas de extinción automática en puntos críticos según diseño.
- Se instalarán las luminarias de emergencia, conectadas al sistema eléctrico, garantizando funcionamiento autónomo.
- Se colocará la señalización fotoluminiscente en rutas de evacuación, salidas y equipos contra incendio.
- Se instalará la camilla y botiquín en sitio accesible y señalizado.
- Se verificará la fijación, estabilidad y visibilidad de todos los elementos.
- Se realizarán pruebas de funcionamiento de luminarias y verificación de equipos.
- Se garantizará que todos los equipos cuenten con certificación vigente y carga adecuada (extintores).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por unidad (UND) de sistema completo de protección contra incendios y seguridad humana, debidamente suministrado, instalado y en funcionamiento, aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 1.8.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO DE MÁQUINAS PARA EL EJERCICIO BIOSALUDABLES Y CALISTENIA INCLUYE VALLA DE INDICACIONES DE USO (BANCA DE ABDOMEN INCLINADA BASICA; EXTENSION DE PIERNAS BASICO; PRESION DE PECHO Y JALON DE ESPALDA; JINETE BASICO; REMO BASICO; SKY BASICO; SW BARRA DOBLE ALTURA; SW PARALELA PRO; SW PUSH UP; PLATAFORMA DE SALTO GRADUABLE DE 30 A 60 CM O SIMILARES)

DESCRIPCIÓN: Este ítem comprende el suministro, transporte, cimentación, instalación, montaje, nivelación, ajuste, señalización y puesta en funcionamiento de un circuito de máquinas para ejercicio biosaludable y calistenia, conforme a las especificaciones del proyecto, la normatividad vigente (NTC 6118 para equipos biosaludables, NSR-10, normativa de accesibilidad al medio físico) y los

requerimientos de la Interventoría. Incluye los anclajes, dados de cimentación y la valla de indicaciones de uso.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Vibrador eléctrico - Formaleta circular en madera de 60 cm	- Concreto 3000 psi -Banca de abdomen inclinada básica -Presión de pecho y jalón de espalda -Jinete básico -Remo básico -Extensión de piernas básico -Sky básico -Sw barra doble altura -Sw paralela pro -Sw push up -Plataforma de salto graduable de 30 a 60 cm	- Oficial Obra (1) - Ayudante Obra (2)	N/A

EJECUCIÓN

- Se verificará la ubicación, distribución y orientación de cada máquina conforme a los planos de diseño del parque biosaludable, respetando las distancias mínimas de seguridad entre equipos y las rutas de circulación peatonal.

- Se realizará el replanteo y trazado en el terreno de los puntos de anclaje de cada equipo, verificando niveles y la correcta ubicación respecto a senderos, zonas verdes y áreas de acceso.

- Se ejecutará la excavación manual para los dados de cimentación, garantizando las dimensiones y profundidades indicadas en los planos o en los manuales de instalación del fabricante.

- Se fundirán los dados de cimentación en concreto de 3000 PSI, dejando embebidos los pernos de anclaje, platinas o camisas, perfectamente nivelados y aplomados para recibir cada equipo. Se deberá garantizar el curado del concreto por un mínimo de 7 días antes del montaje.

- Se ensamblarán las máquinas biosaludables y de calistenia según los manuales del fabricante, asegurando el apriete de tornillería y el torque adecuado en cada unión.

- Se instalarán los equipos sobre las bases de anclaje, garantizando la fijación mecánica (pernos de expansión o soldadura, según diseño) y verificando la estabilidad estructural de cada máquina.

- Se realizará la limpieza de las superficies metálicas, retirando residuos, grasa o contaminantes, y se aplicará el retoque de pintura (anticorrosiva y de acabado) en los puntos de unión o donde se haya afectado el recubrimiento original.

- Se instalarán las vallas de indicaciones de uso en un lugar visible y accesible, asegurando su fijación y legibilidad, incluyendo las instrucciones de uso correcto de cada equipo, las edades recomendadas y las advertencias de seguridad.

- Se verificarán las condiciones de accesibilidad universal (rutas de aproximación, espacios de transferencia para sillas de ruedas y superficies antideslizantes), conforme a la normativa vigente.

- Se realizarán pruebas de funcionamiento mecánico de cada equipo (movimiento de articulaciones, resistencia de resortes, estabilidad de plataformas), verificando que no existan puntos de atrapamiento, bordes cortantes o piezas sueltas.

- Se verificará la fijación, estabilidad y visibilidad de todos los elementos, así como que todos los equipos cuenten con certificación de calidad del fabricante, fichas técnicas y garantía vigente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por unidad (UND) de circuito de máquinas biosaludables y de calistenia completo, incluyendo la cimentación, anclajes, montaje, nivelación y valla de indicaciones de uso, debidamente suministrado, instalado, probado y en funcionamiento, aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

SENDEROS Y CIRCUITO PARQUE BIOSALUDABLE

PRELIMINARES

ÍTEM 2.1.1 LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO

DESCRIPCIÓN: Comprende los trabajos de localización y replanteo sobre terreno del proyecto. Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico, verificar linderos de la vía y aislamientos. Identificar ejes extremos del proyecto, localizar ejes estructurales, demarcar e identificar convenientemente cada eje. Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica, establecer el nivel N = 0.00 para cada zona, determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20", determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5. Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado, emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería, replantear estructura para la construcción del polideportivo con cancha múltiple. Se utilizará durmientes de madera ordinaria, con puntillas de 2", alambre negro e hilo; se empleará herramienta menor para tal fin.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Estación electrónica y nivel - Herramienta Menor	- Puntilla 1+ 1/2 a 3 pulg. - Estaca de madera h=50cm - Pintura en esmalte	- Cuadrilla Topografia (1topog+1caden+2ayuda) (1)	N/A

EJECUCIÓN:

- Para realizar esta tarea, se ubicará el PR más cercano al lugar a Levantar verificando que corresponda a las coordenadas y elevaciones entregadas o materializadas con anterioridad, una vez realizado esto, se iniciará la labor.
- Se Iniciará el trabajo instalando el equipo topográfico adecuado según la tarea a realizar, tomando puntos del lugar y todos los elementos o Estructuras que en el sector se encuentren, hondonadas o quebradas, caminos y toda situación que dé forma al relieve del terreno (Planimetría); estructuras, ya sea marcos de Línea, Marcos de Barra, Postes o Torres, y que cada elemento que se requiera esté después representado en un Plano o lo necesario de acuerdo a lo que se necesite de información.
- Una vez realizado este trabajo y habiendo obtenido todos los datos necesarios y que representen fielmente lo que se pretende es ejecutar de manera detallada y precisa cada una de las actividades contratadas siempre teniendo presente los diseños estructurales y arquitectónicos.
- Es ejecutar de manera detallada y precisa cada una de las actividades contratadas siempre teniendo presente los diseños estructurales y arquitectónicos.

Tolerancias De Aceptación:

- Los niveles, las longitudes y los ángulos deben mantenerse de acuerdo lo establecido en los planos.
- El proyecto deberá quedar enmarcado en la zona de trabajo según lo dispuesto en los planos.
- Este ítem debe realizarse con los equipos debidamente calibrados para mayor precisión y exactitud.

Ensayos A Realizar:

- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por metros cuadrados (M2) de localización y replanteo topográfico debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría la medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 2.1.2 LIMPIEZA Y DESCAPOTE MANUAL

DESCRIPCION: Este ítem se refiere a la limpieza de terreno cuyo fin es eliminar la vegetación existente sobre un terreno, es parte importante de su habilitación para el desplante de una estructura y en la realización de una excavación; puede ejecutarse a mano o a máquina.

Extraer los troncos, tocones y raíces. Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos). Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores. Determinar el nivel que va a servir de referencia. Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud mejor funciona (no menos de cinco metros de largo). La manguera no debe tener burbujas. Colocar en ambos extremos un collar de alambre dulce; cuando no se utilice se dobla para que no se salga el agua.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	N/A	- Ayudante (2)	N/A

EJECUCIÓN:

- Extraer los troncos, tocones y raíces.
- Retirar la vegetación superficial (hierba, maleza o residuos de sembradíos).
- Retirar fuera de la obra o terreno del producto de las actividades anteriores.
- Determinar el nivel que va a servir de referencia.
- Si la nivelación se hace con manguera, utilizar una manguera plástica y transparente; a mayor longitud mejor funciona (no menos de cinco metros de largo). La manguera no debe tener burbujas.
- Colocar en ambos extremos un collar de alambre dulce; cuando no se utilice se dobla para que no se salga el agua.

Tolerancias Para Aceptación

- +/- 3 cm de cotas indicadas en planos y perfiles del proyecto

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se pagará por metro cuadrado (M2) de descapote y nivelación manual del terreno incluye retiro y el pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 2.1.3 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

DESCRIPCION: Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones manuales necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes.

Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista.

El ente contratante, no reconocerán ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría. Tales llenos serán también por cuenta del Contratista.

No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras.
Los precios para excavaciones deberán incluir, además de la excavación misma, el control de aguas lluvias, de infiltraciones y servidas, el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y los demás costos directos e indirectos necesarios para ejecutar las excavaciones de acuerdo con estas especificaciones.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	N/A	- Ayudante (2)	N/A

EJECUCION:

- Para determinar el nivel base, se debe tener en cuenta la profundidad de la red pública de desagües, vías, veredas y otros, para que la construcción quede por encima de esos niveles.
- La excavación de las zanjas se realiza de acuerdo al trazo, respetando los anchos y profundidades indicados en los planos.
- La profundidad de excavación nunca debe ser menor a 10 cm. Los anchos generalmente varían entre 30 y 40 cm en suelos duros y entre 50 y 60 cm en suelos sueltos o blandos (arenas sueltas o arcillas blandas).
- Las paredes de las zanjas, en todas las excavaciones, deben ser verticales y el fondo de la zanja debe quedar limpio y nivelado.
- Si las paredes laterales de la zanja no fuesen verticales o presentaran inclinaciones pronunciadas debido a problemas de desmoronamiento, se debe utilizar encofrados laterales que evitarán el consumo en exceso del concreto.
- El fondo de la zanja es el que soporta todo el peso de la edificación, por lo tanto, hay que procurar que quede plano y compacto. Para esto, el fondo de la zanja debe ser humedecido y después compactado con la ayuda de un pisón. Si existiera demasiado desnivel, se podrá nivelar con mezcla pobre.
- El material excavado se ubicará a una distancia mínima de 60 cm del borde de la zanja. De esta manera, no causamos presiones sobre las paredes, las cuales podrían causar derrumbamientos.
- Luego de haber seleccionado el material útil para rellenos u otros usos dentro de la obra, se realizará la eliminación. Ésta se hará solo en lugares autorizados.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La medida de las excavaciones manuales se hará por metro cúbico (M3) de excavación manual incluye retiro, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los planos o autorizadas por la supervisión, su pago se efectuará dependiendo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 2.1.4 CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES Y ESCOMBROS

DESCRIPCION: Esta actividad consiste en el cargue, transporte y disposición del material sobrante en obra en el botadero certificado más cercano.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Volqueta 7m3	N/A	- Ayudante (3)	N/A

EJECUCION

- Solicitar pertinentemente aprobación de la Interventoría.
- Previo al inicio de las actividades debe tenerse autorizado y claridad por parte de la Interventoría de obra acerca de la disposición final del material producto de la excavación.
- No podrá darse inicio de actividades sin contar con los respectivos trabajos de topografía en donde deben ser localizados los respectivos ejes, niveles, anchos y longitudes según revisión y aprobación del de la supervisión.
- Determinación de riesgos, realizar correspondiente previo al inicio de actividades con el director, residente de obra y de la Interventoría y de esta forma determinar grado de seguridad a tener en cuenta precedente al inicio de labores.

Tolerancias Para Aplicación

- Completa remoción y retiro de todos los residuos generados por la excavación hasta el sitio de disposición autorizado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por los cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ÍTEM 2.1.5 SUMINISTRO E INSTALACION SUBBASE GRANULAR CLASE C SBG-50 COMPACTADA

DESCRIPCION: El material seleccionado para relleno será la subbase, este debe cumplir con las especificaciones expedidas por el Invias, este material se aplicar como material de soporte de las estructuras de la placa en concreto, buscando con ello estabilizar el terreno natural. La compactación de este material se hará con un Proctor al 95%.

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

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base granular Tamaño máximo nominal 1 ½" Tipo_ PEA para zonas peatonales y Tipo C para la estructura de la placa de la cancha múltiple , con aprobado sobre una superficie preparada (a efectos del presente proyecto la superficie preparada sobre la cual se realizará la proyección de la sub base granular es el relleno indicado en el rubro anterior, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Compactador Manual Tipo Canguro - Herramienta Menor	- Sub Base Granular (Tame)	- Ayudante (2)	Sub Base Granular (Tame)

EJECUCIÓN:

- El Interventor sólo autorizará la colocación de material de sub-base granular cuando la superficie sobre la cual se debe asentar tenga la compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él, con las tolerancias establecidas.
- Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en la especificación de la capa de la cual forma parte, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor
- Verificar niveles alineamiento, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos para los llenos a realizar
- Suministrar el material acorde a caracterización establecida.
- La cantidad de material extendido deberá ser tal, que el espesor de la capa compactada no resulte inferior a cien milímetros (100 mm) ni superior a doscientos milímetros (200 mm). Si el espesor de sub- base compactada por construir es superior a doscientos milímetros (200 mm), el material se deberá colocar en dos o más capas, procurándose que el espesor de ellas sea sensiblemente igual y nunca inferior a cien milímetros (100 mm).
- Una vez que el material extendido de la sub-base granular tenga la humedad apropiada, se conformará ajustándose razonablemente a los alineamientos y secciones típicas del proyecto y se compactará con el equipo aprobado por el Interventor, hasta alcanzar la densidad seca especificada.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

Tolerancias Para Aceptación

- Nivelación +/- 3 cm de cotas indicadas en planos y perfiles del proyecto
- Compactación > 95% del PROCTOR MODIFICADO
- Control de humedad y Plasticidad

Ensayos A Realizar:

- Dureza INV E-218, INV E-238.

- Durabilidad INV E-220
- Limpieza INV E-125, INV E-126, INV E-133, INV E-211
- Geometría de las Partículas INV E-230, INV E-227, INV E-239
- Resistencia del material INV E-148
- Se debe alcanzar el nivel de Compactación especificado, indicado en los diseños o en la norma correspondiente (Según las especificaciones Invias se debe alcanzar un grado de compactación mínimo mayor o igual al 95%.
- Granulometría INV E-123
- Límite líquido INV E-125
- Índice de plasticidad INV E-125 y E-126

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
La unidad de medida y pago para la construcción de subbase granulares será el metro cúbico (M3). Al respectivo precio unitario del contrato.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESTRUCTURAS EN CONCRETO

ÍTEM 2.2.1 PLACA BASE EN CONCRETO DE 3000 PSI E= 10 CM INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 6MM PARA BIOSALUDABLES

DESCRIPCION: Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento, utilizados para la construcción de placa de piso esp. 0.10 m en concreto de 3000 PSI de resistencia.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi - Madera Liston 5x10x300 Cm - Curador Antisol O Similar - Malla Electrosoldada 5 Mm - Alambre Galvanizado No 12	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados de la subbase
- Verificar niveles y pendientes en Planos arquitectónicos y estructurales.

- Verificar compactación del material seleccionado
- Verificar niveles y pendientes.
- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms ó las dimensiones previstas en planos Estructurales.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales o mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación. Las placas base para los niveles contra terreno serán fundidas de acuerdo con las recomendaciones de los planos Estructurales, teniendo especial cuidado en los niveles y pendientes exigidos en los Planos.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:
- Espesor: ± 1 cm respecto a 0.10 m.
- Nivelación: ± 0.5 cm.
- Pendientes: ± 0.2%.
- Resistencia del concreto: ≥ 3000 psi a los 28 días.
- Acabado: uniforme, sin fisuras, vacíos ni irregularidades.

ENSAYOS A REALIZAR:
- Ensayo de asentamiento (Slump) (INV E-404 o equivalente).
- Elaboración y rotura de cilindros (INV E-410).
- Control de resistencia a la compresión a 7 y 28 días.
- Verificación de espesores y niveles.
- Inspección visual del acabado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de placa de cancha en concreto debidamente aprobada, ejecutada y verificada por la interventoría. El pago se hará al precio unitario del contrato.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 2.2.2 PLACA BASE EN CONCRETO DE 3000 PSI E= 8 CM INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 4MM PARA SENDEROS

DESCRIPCION: Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento, utilizados para la construcción de placa de piso esp. 0.08 m en concreto de 3000 PSI de resistencia.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte

- Vibrador Eléctrico - Herramienta Menor	- Concreto 3000 Psi - Madera Tabla 5x10x300 Cm - Curado antisol o similar - Malla electrosoldada 5 mm - Alambre galvanizado No 12	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION

- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados de la subbase
- Verificar niveles y pendientes en Planos arquitectónicos y estructurales.
- Verificar compactación del material seleccionado
- Verificar niveles y pendientes.
- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms ó las dimensiones previstas en planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar malla electrosoldada.
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales o mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación. Las placas base para los niveles contra terreno serán fundidas de acuerdo con las recomendaciones de los planos Estructurales, teniendo especial cuidado en los niveles y pendientes exigidos en los Planos.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Espesor: ± 1 cm respecto a 0.08 m.
- Nivelación: ± 0.5 cm.
- Pendientes: ± 0.2%.
- Resistencia del concreto: ≥ 3000 psi a los 28 días.
- Acabado: uniforme, sin fisuras, vacíos ni irregularidades.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento (Slump) (INV E-404 o equivalente).
- Elaboración y rotura de cilindros (INV E-410).
- Control de resistencia a la compresión a 7 y 28 días.
- Verificación de espesores y niveles.
- Inspección visual del acabado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) de placa de cancha en concreto debidamente aprobada, ejecutada y verificada por la interventoría. El pago se hará al precio unitario del contrato.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 2.2.3 PLACA MACIZA EN CONCRETO DE 3000 PSI E= 8 CM INCLUYE MORTERO PARA SENDEROS

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro de materiales, preparación de la base, colocación, nivelación, vibrado, acabado y curado de placa maciza en concreto de 3000 psi (21 MPa), con espesor de 0.08 m, destinada a la construcción de senderos peatonales.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor - Vibrador Electrico	- Concreto 3000 Psi - Madera Liston 5x10x300 Cm - Curador Antisol O Similar - Mortero 1:4	- Ayudante (2) - Oficial (1)	N/A

EJECUCION

- Se realizará el replanteo de los senderos conforme a los planos del proyecto.
- La superficie de apoyo deberá estar limpia, nivelada y compactada.
- Se colocará una base granular (si aplica) debidamente compactada.
- Se instalarán formaletas laterales para definir bordes y espesores.
- El concreto será dosificado para alcanzar una resistencia mínima de 3000 psi a los 28 días.
- La colocación del concreto se realizará de forma continua, evitando segregación.
- Se realizará nivelación y acabado superficial mediante regla y llana.
- Se aplicará mortero para acabado final, garantizando superficie uniforme y adecuada textura (antideslizante).
- Se ejecutarán juntas de control si el diseño lo requiere.
- Se realizará el curado del concreto durante mínimo 7 días

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

- Espesor: ± 1 cm respecto a 0.08 m.
- Nivelación: ± 0.5 cm.
- Pendientes: ± 0.2%.
- Resistencia del concreto: ≥ 3000 psi a los 28 días.
- Acabado: uniforme, sin fisuras, vacíos ni irregularidades.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento (Slump) (INV E-404 o equivalente).
- Elaboración y rotura de cilindros (INV E-410).
- Control de resistencia a la compresión a 7 y 28 días.
- Verificación de espesores y niveles.
- Inspección visual del acabado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro cuadrado (M2) de placa maciza en concreto de 3000 psi con espesor de 0.08 m, incluyendo mortero de acabado, debidamente construida y aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

*ITEM 2.2.4 BORDILLO DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO DE 3000 PSI IN SITU (0,15*0,30) PARA SENDERO PEATONAL*

DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro de materiales, formaletas, preparación, colocación, vibrado, acabado y curado de bordillo de confinamiento en concreto de 3000 psi (21 MPa), construido in situ, con sección de 0.15 m de ancho por 0.30 m de altura, destinado a la delimitación y confinamiento de senderos peatonales.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor 1 - Vibrador Electrico - Formaleta Circular En Madera D 60 Cm	- Concreto 3000 Psi - Puntilla De Hierro	- Oficial (1) - Ayudante (2)	N/A

EJECUCION

- Se realizará el replanteo del bordillo conforme a los planos del proyecto.
- Se ejecutará la excavación (si aplica) y conformación de la base, garantizando estabilidad.
- Se colocará una base en material granular o concreto pobre, debidamente nivelada y compactada.
- Se instalarán formaletas alineadas y firmes para definir la sección del bordillo.
- El concreto será dosificado para alcanzar una resistencia mínima de 3000 psi a los 28 días.
- La colocación del concreto se realizará de manera continua, evitando segregación.
- Se efectuará vibrado o compactación manual para eliminar vacíos.
- Se dará acabado superficial liso o según especificaciones, garantizando

uniformidad.
- Se ejecutarán juntas de control si el diseño lo requiere.
- Se realizará el curado del concreto durante mínimo 7 días.
- Se retirarán formaletas una vez el concreto haya alcanzado resistencia suficiente.

Tolerancias Para Aceptación
- Dimensiones: ± 1 cm.
- Alineación: desviación máxima ± 5 mm.
- Nivelación: ± 0.5 cm.
- Resistencia del concreto: ≥ 3000 psi a los 28 días.
- Acabado: uniforme, sin fisuras, vacíos ni deformaciones.

Ensayos A Realizar:
- Ensayo de asentamiento (Slump) (INV E-404 o equivalente).
- Elaboración y rotura de cilindros (INV E-410).
- Control de resistencia a la compresión a 7 y 28 días.
- Verificación de alineación, niveles y dimensiones.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La medida será el metro lineal (ML) de bordillo de confinamiento en concreto de 3000 psi, sección 0.15 x 0.30 m, debidamente construido y aceptado por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

PREFABRICADOS

*ÍTEM 2.3.1 LOSETA CUADRADA EN CONCRETO (40*40*6) REFLL(INC MORTERO DE PEGA)*
DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro, transporte e instalación de losetas cuadradas en concreto de dimensiones 40 x 40 cm y espesor de 6 cm, utilizadas para la conformación de superficies en senderos peatonales, zonas duras o áreas exteriores.

Herramientas y Equipos	Materiales	Mano de Obra	Transporte
- Herramienta Menor	- Loseta De Cemento Institucional 40x40x6 Cm (En Bogota) - Arena Lavada De Rio - Mortero 1:4	- Oficial (1) - Ayudante (1)	N/A

EJECUCION

- Se realizará el replanteo del área a intervenir conforme a los planos del proyecto.
- La superficie de apoyo deberá estar nivelada, compactada y libre de material suelto.
- Se aplicará una capa de mortero de pega sobre la base preparada.
- Se colocarán las losetas, asegurando alineación, nivelación y correcta distribución.
- Se ajustarán las piezas mediante mazo de goma, evitando fisuras o daños.
- Se garantizará uniformidad en juntas entre losetas.
- Se realizará el relleno de juntas con mortero o material especificado (REFLL).
- Se limpiará la superficie final, eliminando residuos de mortero.
- Se verificará que la superficie quede estable, uniforme y sin desniveles.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será el metro cuadrado (M2) de loseta de concreto de 40 x 40 x 6 cm, instalada, incluyendo mortero de pega y relleno de juntas, debidamente aceptada por la Interventoría.

NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

6.1.1. Especificaciones técnicas de materiales

Los materiales necesarios para la ejecución de la obra serán suministrados por el constructor; por lo tanto, será de su responsabilidad la selección de las fuentes por utilizar teniendo en cuenta que los materiales deberán cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en las presentes especificaciones generales de construcción, las recomendaciones, requerimientos establecidos y en los estudios técnicos.

El constructor deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantener permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar el progreso de los trabajos, todos los materiales están sujetos a inspección, muestreo, pruebas, repetición de pruebas y rechazo, en cualquier momento antes de la aceptación de los trabajos.

Los materiales suministrados y demás elementos que el constructor emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destinan. Los materiales y elementos que el constructor emplee en la ejecución de la obra sin la aprobación del interventor podrán ser rechazados por este cuando no los encuentre adecuados. Los materiales generados en el proceso constructivo, especialmente de descapote o excavaciones, que no se utilicen en la obra, se dispondrán adecuadamente en sitios acondicionados para tal fin.

6.1.2. Pruebas y ensayos

El Contratista es responsable de la calidad de la obra, por lo tanto, el Proponente preverá en sus costos que durante la ejecución debe disponer de un equipo de laboratorio para realizar los ensayos y las mediciones que, según las especificaciones técnicas y las normas legales vigentes de protección ambiental, aseguren la calidad de los trabajos y la conservación de los recursos naturales. Para ello, realizará las pruebas de campo y los ensayos de laboratorio, incluidos los requeridos para el manejo ambiental, y entregará a la Interventoría los resultados en los dos (2) días hábiles siguientes de su obtención, para verificar el ajuste a las especificaciones y requerimientos. La verificación de la Interventoría no exonerará de responsabilidad al Contratista por la calidad de la obra.

Una vez terminadas las partes de la obra que deban quedar ocultas, y antes de iniciar el trabajo subsiguiente, el Contratista informará a la Interventoría para que proceda a medir la obra construida. Si así no procediere, la Interventoría podrá ordenarle por escrito el descubrimiento de las partes ocultas, para que ésta pueda ejercer sus funciones de control. El Contratista efectuará este trabajo y el de reacondicionamiento posterior, sin que ello le dé derecho al reconocimiento de costos adicionales ni a prórrogas en el plazo de ejecución.

El contratante podrá rechazar la obra ejecutada, o parte de ella, por deficiencias en los materiales o elementos empleados, aunque las muestras y prototipos correspondientes hubieren sido verificados previamente, sin perjuicio de lo establecido en las especificaciones sobre la aceptación de suministros defectuosos.

Toda obra rechazada por defectos en los materiales, en los elementos empleados, en la mano de obra, o por deficiencia de los equipos, maquinarias y herramientas de construcción, o por defectos en ella misma, deberá ser demolida, reconstruida o reparada por cuenta del Contratista, quedando obligado a retirar del sitio los materiales o elementos defectuosos. la contratante también podrá retirar los materiales o elementos y remplazarlos por otros, repararlos o reconstruir la parte de la obra rechazada, todo con cargo al Contratista.

Los equipos, maquinaria y herramientas que el Contratista suministre para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, deberán ser los adecuados y suficientes para atender las exigencias de las especificaciones técnicas. la contratante, directamente o por intermedio de la Interventoría, se reserva el derecho de rechazar y exigir el remplazo o reparación por cuenta del Contratista, de aquellos equipos, maquinaria y herramientas que, a su juicio, sean inadecuados o insuficientes, o que, por sus características, constituyen peligro para el personal, u obstáculo para el buen desarrollo de las obras. Se exigirá siempre el suministro y mantenimiento en buen estado de funcionamiento, del equipo requerido para la construcción de las obras.

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

La Entidad entregará al Contratista que resulte adjudicatario del Proceso de Contratación, tales como: estudios y diseños previos, planos constructivos (arquitectónicos y técnicos), esquemas y demás documentos necesarios para la ejecución del Contrato de Obra.

6.3. Notas técnicas específicas del proyecto

Manejo de Residuos Sólidos (Escombros, Comunes y Peligrosos):
El Contratista se abstendrá de quemar basuras, recipientes o contenedores de material artificial o sintético (caucho, plástico, poliuretano, cartón, papel, etc.); los residuos no podrán llegar directamente a los cursos de agua bajo ninguna circunstancia, y se deberán proveer en los campamentos y frentes de obra, recipientes adecuados para la disposición de basuras (canecas plásticas con tapa, con capacidad de 55 galones).

Escombros:
Los materiales sobrantes provenientes de derrumbes, explanaciones y excavaciones se depositarán en las zonas de depósito oficialmente autorizadas por las autoridades competentes, previamente aprobadas por la Interventoría. Los materiales sobrantes no podrán permanecer más de 24 horas en el frente de obra.

Por el incumplimiento de esta disposición, el Contratista se hará acreedor a la aplicación de las multas contempladas en el contrato, bien sea que la actividad la desarrolle directamente él o a través de un tercero.

Residuos Comunes y Peligrosos:
Deben almacenarse temporalmente los residuos sólidos, tanto en el campamento como cada 500 metros lineales del área de construcción, los cuales dispondrán de tres recipientes plásticos con tapa, debidamente marcados con el tipo de material que contienen (ordinario, reciclable y peligroso).

Para la disposición de residuos comunes, el Contratista deberá suscribir en lo posible, contrato con la empresa prestadora del servicio de aseo, el cual puede ser exigido por la Interventoría en cualquier momento.

Para la disposición de residuos peligrosos se deberá contratar un servicio especial re recolección y entregar copia del contrato suscrito y certificación mensual del volumen de recolección firmada por el prestador del servicio y el usuario que contrata.

Limpieza del frente o zona de los trabajos:

Durante el desarrollo de los trabajos, el Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, con una frecuencia diaria, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos.

Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el Contratista deberá retirar de inmediato todo el equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él, para la ejecución de otras partes de las obras, y deberá disponer satisfactoriamente, el mismo día, todos los sobrantes y escombros que resulten de las obras.

El Contratista deberá contar con la mano de obra y los implementos necesarios para realizar las labores de aseo y limpieza permanente de las vías y áreas, dentro y fuera de la zona demarcada, que se vean afectadas por la ejecución de los trabajos.

El Contratista deberá limpiar permanentemente las vías por donde circulan las volquetas para evitar que el material de la obra adherido a las llantas, provoque accidentes en estos sectores, y acondicionar lava llantas en los accesos provisionales para permitir la decantación de sedimentos que provienen del lavado de las volquetas.

Los vehículos que utilice el Contratista para transporte de materiales, escombros y material proveniente de las excavaciones, explanaciones y se deberán tener involucrados en su carrocería, los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida o escurrimiento de material durante el transporte, y deberá cubrir la carga transportada con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas.

La limpieza y aseo de todas las partes de la obra no tendrá ítem de pago por separado, por lo tanto, el Contratista deberá considerar su costo dentro de los costos indirectos de cada precio unitario pactado en el contrato.

Almacenamiento de Materiales de Construcción (comunes y especiales):
El Contratista almacenará y manejará los materiales de acuerdo con la Resolución 541 de 1994, las demás exigencias legales y las recomendaciones del fabricante, teniendo especial cuidado con las sustancias contaminantes del medio ambiente, tóxicas, radioactivas, inflamables o explosivas, manejándolas en la forma más segura de acuerdo con las dimensiones, peso y contenido.

Los materiales de construcción deben ser almacenados de acuerdo con su tipo y las condiciones del fabricante. Los materiales de playa (agregados pétreos y arenas) deben estar separados por tabiques, para lo cual el Contratista deberá tener en cuenta la adquisición de teleras, señalizarlos, cubrirlos con plástico calibre mínimo 4, para evitar la dispersión de material particulado.

Manejo del Recurso Hídrico:

El Contratista deberá proteger los desagües a la red de alcantarillado, del arrastre de materiales que generen colmatación; para tal fin, dispondrá de canastillas plásticas con tapa que se instalarán en los sumideros que se vean afectados y se deberá realizar una limpieza de éstos cada vez que se requiera.

Las aguas provenientes del lavado de herramientas de trabajo, equipo y maquinaria, limpieza de llantas y partes exteriores de vehículos de transporte de obra, lavado de tanques o recipientes de almacenamiento, los sobrantes de agua utilizados en la elaboración de mezclas de concreto y las aguas lluvias procedentes de patios y zonas libres dentro de la construcción, por su alto contenido de material sedimentable, deberán conducirse a un sedimentador antes de ser descargadas a las fuentes de agua.

Control de los Vehículos y Maquinaria:
Cada uno de los vehículos utilizados en la obra deberá tener certificado de emisión de gases y revisión técnico-mecánica, expedido por una empresa autorizada por la Secretaría de Transportes y Tránsito, que deberá estar vigente durante la ejecución del contrato. Cuando se cambie un vehículo o ingrese uno nuevo, deberá reportar a la Interventoría, con los documentos correspondientes para su aprobación.

La operación y mantenimiento de la maquinaria, y el manejo de combustible y lubricantes se harán en forma tal que se evite el vertimiento de grasas o aceites al suelo o fuentes de agua.

La operación de la maquinaria se deberá hacer en un todo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, y se deberá cumplir con los estándares para ruido, emisión de partículas y gases.

Manejo de la Vegetación y el Paisaje:
En caso de que se requiera un programa de arborización para el proyecto se pagará como un ítem de obra, pero el Contratista deberá tener en cuenta que todos los tratamientos silviculturales necesarios para el desarrollo de la obra (tala, poda, bloqueo y traslado) deben contar con la autorización de la autoridad ambiental, en forma previa a la realización de los mismos. Este programa deberá realizarse de acuerdo con las especificaciones particulares para la siembra de árboles.

6.4. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Los criterios o medidas sostenibles que la Entidad decida implementar deberán estar sintonizadas con los objetivos de las políticas públicas ambientales. El análisis realizado por la Entidad debe estar orientado por un modelo de Desarrollo Sostenible.

La implementación de los criterios sostenibles o medidas a las que se refiere este numeral deberá realizarse de manera armónica con el cumplimiento de las obligaciones impuestas por licencias, permisos, autorizaciones y demás instrumentos aplicables a la respectiva obra. De igual manera, las medidas deberán estar acordes con la Norma Técnica aplicable a cada sector, en los casos que aplique. Por ejemplo: NTC 4595 relativa al *«Planteamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares o la Resolución 472 de 2017 modificada por la Resolución 1257 del 23 de noviembre de 2021 sobre la gestión integral de residuos de construcción y demolición - RCD»*.

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 (Especialista en infraestructura)
- Un (1) Ingeniero civil Residente de obra
- Un (1) Inspector SISO
- Un (1) Inspector AMBIENTAL

El profesional deberá cumplir con las dedicaciones establecidas en el AIU como mínimo.

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
Un (1) Director de obra (Especialista en infraestructura)	Ingeniero civil con posgrado en infraestructura 5 años de experiencia general contados desde la expedición de la tarjeta profesional	1 año con el perfil relacionado a ejercer
Un (1) Ingeniero civil Residente de obra	Ingeniero civil con 5 años de experiencia general	1 año con el perfil relacionado a ejercer

	contados desde la expedición de la tarjeta profesional	
Un (1) Inspector SISO	técnico, tecnólogo o profesional en Salud Ocupacional, Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), con resolución vigente y 1 año de experiencia desde la expedición	N.A
Un (1) Inspector AMBIENTAL	Ingeniero ambiental con 1 año de experiencia profesional contados desde la expedición de la tarjeta	N.A

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. El equipo mínimo será el establecido para la ejecución propia de cada actividad

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.

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

[La entidad debe evaluar si la totalidad de esta sección aplica a la obra particular y hacer los cambios necesarios de acuerdo con las condiciones de la obra]

El Contratista, previa aprobación de la Interventoría, definirá cuando se requiera, los sitios con sus direcciones, donde van a quedar los campamentos o casetas temporales; éstos se deberán ubicar en sitios despejados de obstáculos, bien drenados, que no ofrezcan peligro de contaminación, como aguas servidas, gases tóxicos o desechos. El campamento deberá contar con botiquín, camilla rígida, extintor y puertas de escape con la adecuada y suficiente señalización, además de tener los recipientes plásticos con tapa para la disposición de residuos sólidos.

Los campamentos deberán tener suficiente aireación y contar con servicio sanitario que cumpla con la Resolución 2400 de 1979, el cual estará debidamente conectado mediante tuberías impermeables, anilladas y selladas en todas sus uniones, a las redes residuales

secundarias existentes o a pozos sépticos correctamente diseñados y construidos. El Contratista deberá asumir el pago mensual de los servicios públicos que se deriven del funcionamiento del campamento.

En proyectos lineales, los campamentos deberán quedar ubicados con una separación máxima de dos (2) kilómetros de los frentes de trabajo, y se utilizarán primordialmente como oficina de dirección de obra, Interventoría, bodega para guardar equipos y herramientas, despacho de personal (donde el

trabajador pueda guardar las pertenencias, cambiarse de indumentaria y asearse al inicio y término de cada jornada), depósito de materiales y centro de acopio. El tamaño del campamento lo determinará el flujo de materiales, de acuerdo con el programa de trabajo.

Los campamentos deben contar con un espacio mínimo, con estantería y estibas, para el almacenamiento de materiales, que permita el adecuado manejo de éstos.

El Contratista deberá delimitar el área de trabajo, totalmente y en forma perimetral, para evitar la circulación de personas y vehículos dentro de ella. Cuando se ejecuten trabajos en altura, la demarcación deberá incluir la proyección del área de trabajo sobre el piso.

Los frentes de obra se demarcan mediante cerramiento con malla tipo polisombra y/o similares, con una altura mínima de 1,50 m., sujeta a balizas o estacones de madera, según el tipo de labores a acometer; cuando se requiera el uso de cinta para demarcaciones pequeñas, ésta será de calibre 5, reflectiva y de color naranja. La demarcación será la ejecución de la obra no se podrá retirar hasta que termine la actividad por la cual se demarcó.

Cuando se demarque el área de trabajo y los vehículos sean parte integral del trabajo que se está ejecutando, éstos deberán ubicarse dentro de la demarcación del proyecto.

Estas medidas regirán durante la ejecución del contrato, y los daños causados a personas o vehículos por el incumplimiento de las mismas, serán por cuenta y riesgo del Contratista.

12. SEÑALIZACIÓN

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.

AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDOS PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL.

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

LICENCIAS AMBIENTALES

Para el presente proceso, en virtud del objeto contractual y la descripción de las actividades a desarrollar, no es necesario contar con licencia ambiental ante la autoridad ambiental competente de acuerdo a lo contemplado en el Decreto 2041 de 2014 por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

PERMISOS AMBIENTALES

Se requirió la solicitud de Concesión de Aguas Superficiales conforme a lo estipulado en los Artículos 2.2.3.2.9.1 del Decreto 1076 de 2015; para lo cual el Municipio de Tame se encuentra adelantando el trámite ante CORPORINOQUIA de los respectivos permisos.
Dentro del Presupuesto general, el Municipio de Tame contempló los permisos ambientales menores teniendo en cuenta las tarifas estipuladas en la Ley 633 de 2000 con el SMMLV correspondiente al año en curso; dichos permisos deberán ser tramitados por el Municipio de Tame; para lo cual se efecturá el pago directamente por tal entidad a CORPORINOQUIA.

El contratista, será único responsable de los inconvenientes no previstos y los daños causados al medio ambiente que se puedan presentar por la utilización indebida de los recursos naturales; del mismo modo deberá abstenerse de iniciar cualquier tipo de actividades sin la previa Autorización de la Corporación Autónoma Regional CORPORINOQUIA.

El Municipio de Tame o quien haga sus veces de Contratista se abstendrá de iniciar obras que requieran la utilización de los recursos, sin que se haya obtenido el respectivo permiso o pronunciamiento por parte de la autoridad competente.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Como parte del proyecto, se presenta un documento denominado **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL AL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE UN ESCENARIO DEPORTIVO PERTENECIENTE A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ERNESTO RINCON DUCON, UBICADA EN EL CENTRO POBLADO EL BOTALÓN DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**, el cual contiene las fichas mínimas de Medidas de Manejo Ambiental y las actividades de mitigación ambiental, enfocadas al control y mitigación de los impactos generados por el proyecto, quien haga sus veces de Contratista deberá dar cabal cumplimiento de lo allí establecido, a fin de generar medidas de prevención, mitigación, corrección y control de impactos que puedan presentarse en el desarrollo de las actividades contempladas en el proyecto.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (P.M.A)						
PROGRAMA	FICHA DE MANEJO	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Manejo de todos los programas contemplados	FICHA 001- GESTION SOCIO AMBIENTAL	Inspector Ambiental (Este valor esta inmerso dentro de los costos de personal del AIU)	MES	COSTOS INCLUIDOS EN EL AIU		
		Plástico Negro 4m Ancho X Cal 6 X 100 M	ROLLO	1,0	$ 605.900,00	$ 605.900,00
		Bolsa color negro calibre 2" de 65 cm x 85 cm	UND	216,0	$ 1.000,00	$ 216.000,00
		Tablas de madera para almacenamiento de cemento	UND	30,0	$ 38.200,00	$ 1.146.000,00
	FICHA 002- MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.	Cerramiento en lona tipo bogota de 100m x 2.10m ancho	ML	250,0	$ 12.000,00	$ 3.000.000,00
		Postes en madera de 3,5 m de alto para soporte	UND	115,0	$ 18.000,00	$ 2.070.000,00
	Ficha 003 - MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	Suministro de Punto Ecologico De 55 Ltrs De 3 Puestos Con Estructura	UND	1,0	$ 809.865,00	$ 809.865,00
		Señalización Industrial (Paquete x 35)	UND	1,0	$ 140.568,75	$ 140.568,75
Programa de actividades de construcción	FICHA 004- SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRAS Y SITIOS TEMPORALES.	Cinta adhesiva doble faz para cualquier superficie (5m x19 mm)	UND	2,0	$ 45.000,00	$ 90.000,00
		Cinta de Acordonamiento x 500 mts	ROLLO	2,0	$ 160.650,00	$ 321.300,00
		Camilla Emergencia Polietileno 185x45cm y capacidad de	UND	1,0	$ 485.865,00	$ 485.865,00
Programa de instalaciones temporales	FICHA 005- INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO TEMPORAL	Suministro e instalación de extintores, capacidad máxima	UND	1,0	$ 134.865,00	$ 134.865,00
		Botiquin Tipo A de primeros auxilios (reglamentario)	UND	1,0	$ 83.656,88	$ 83.656,88
		Cartelera informativa	UND	1,0	$ 120.000,00	$ 120.000,00
Programa de Gestión del recurso	Ficha 005 - Manejo de residuos liquidos	Kit de Control de Derrames	UND	1,0	$ 1.293.071,85	$ 1.293.071,85
VALOR TOTAL IMPLEMENTACION DEL PMA						$ 10.517.092,48

MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL (MMA)					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Suministro e instalación de Puntos Ecológicos de 55 Ltrs de 3 puestos con estructura metálica (para zonas comunes de la institución).	UND	1,00	$ 2.568.000,00	$ 2.568.000,00
2	Control de Emisiones Atmosféricas y Particulado. Se implementará el riego con agua no tratada sobre vías de acceso, zonas de mezclado y acopios de material para minimizar la emisión de polvo. Incluye el costo del carrotanque y operario.	DIA	5,00	$ 600.000,00	$ 3.000.000,00
3	Suministro de plántulas ornamentales y especies nativas arbustivas de rápido crecimiento (altura min. 0.8m - 1.0m) para embellecimiento paisajístico de la unidad educativa, incluye plantacion y abonado organico.	UND	100,00	$ 85.300,00	$ 8.530.000,00
4	Implementación de Control de Erosión y Sedimentación. Se instalarán barreras de sedimentos (filtros geotextiles) en el perímetro de la obra y alrededor de los acopios de tierra para evitar que el material erosionado sea arrastrado hacia los sistemas de alcantarillado.	ML	100,00	$ 22.000,00	$ 2.200.000,00
5	Programa de Capacitación Ambiental al Personal de Obra. Se realizarán charlas de inducción y capacitaciones periódicas a todo el personal sobre el manejo de residuos, control de derrames, uso eficiente de recursos y la importancia de las medidas de mitigación implementadas.	GB	1,00	$ 4.000.000,00	$ 4.000.000,00
COSTO TOTAL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL AMBIENTAL					$ 20.298.000,00

PERMISOS DE TRÁNSITO

El contratista deberá dar cumplimiento a las normas del **Código Nacional de Tránsito Terrestre LEY 769 DE 2002** para realizar trabajos en la vía de conformidad con la programación de su plan de trabajo y realización de actividades. Para tal fin, el Contratista formulará y presentará el Plan de Manejo de Transito y/o cierre de vías ante la Entidad competente para su aprobación e implementación previo al inicio de los trabajos, conforme a lo siguientes artículos y demás concordantes:

> ***ARTÍCULO 101. NORMAS PARA REALIZAR TRABAJOS EN VÍA PÚBLICA.*** *Siempre que deban efectuarse trabajos que alteren la circulación en las vías públicas, el interesado en tal labor obtendrá en forma previa la autorización correspondiente de la autoridad competente y señalizará el sitio de labor mediante la colocación de señales preventivas, reglamentarias e informativas que han de iluminarse en horas nocturnas. (...)*
>
> ***ARTÍCULO 102. MANEJO DE ESCOMBROS.*** *Cada municipio determinará el lugar o lugares autorizados para la disposición final de los escombros que se produzcan en su jurisdicción, el manejo de estos materiales se hará debidamente aislado impidiendo que se disemine por las vías y de acuerdo con la normatividad ambiental vigente...".*
>
> ***ARTÍCULO 115. REGLAMENTACION DE LAS SEÑALES, PARÁGRAFO 2o.*** *En todo contrato de construcción, pavimentación o rehabilitación de una vía urbana*

o rural será obligatorio incluir la demarcación vial correspondiente, so pena de incurrir el responsable, en causal de mala conducta.

LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN Y URBANISMO

Para el presente proceso en virtud del objeto contractual y la descripción de las actividades a desarrollar, se requiere Licencia de construcción conforme a lo establecido en el artículo 2.2.6.1.1.7 del Decreto 1077 de 2015 y demás que la modifiquen, actualicen o deroguen.

De igual forma, se resalta que de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto 1077 de 2015, para los proyectos de reparaciones o mejoras locativas no requerirán Licencia de Construcción que hacen referencia el artículo 8 de la Ley 810 de 2003.

GESTIÓN PREDIAL

El inmueble en el cual se desarrollará el proyecto fue donado al municipio de Tame, mediante escritura pública No. 1425 de octubre 19 de 2015, otorgada por Manuel Antonio Pava Lozano.

SERVIDUMBRE O PERMISO DE INTERVENCIÓN VOLUNTARIA DEL TITULAR

Para el presente proceso, en virtud del objeto contractual y el lugar de las actividades a desarrollar, no es necesario contar con la protocolización de servidumbres o permiso de intervención voluntaria del titular conforme al artículo 27 de la Ley 1682 de 2013, toda vez que el alcance no comprende realización o intervención de obras en bienes privados.

CERTIFICACIÓN RETIE / RETILAP

Dentro del consolidado de costos finales del proyecto (junto a las medidas de mitigación ambiental), la certificación de la instalación eléctrica y de iluminación está discriminada como un ítem global.

Para certificar y satisfacer el cumplimiento del ítem global de Certificación RETIE y RETILAP por un valor de: **TRES MILLONES QUINIENTOS CUARENTA MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE ($ 3.540.250,00)** así como la correcta ejecución de los componentes de Instalaciones Eléctricas (Ítem 1.7) el contratista debe estructurar y entregar ante la Interventoría Externa y la entidad Estatal un expediente técnico y administrativo completo

Presentar el certificado o dictamen oficial expedido por un Organismo de Inspección Acreditado (ONAC), que avale que las redes, protecciones, subestación o acometida y tableros cumplen con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)

Evaluación técnica que certifique que el sistema de iluminación (proyectores LED High-Bay de 200 W) cumple con los niveles de luminancia, flujo luminoso y confort visual exigidos para la práctica deportiva.

CERTIFICADO RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas)

Dado que el proyecto contempla la ejecución de instalaciones eléctricas internas para el escenario deportivo (acometidas, tableros de distribución, circuitos

ramales, sistema de puesta a tierra y salidas de tomacorriente), el Contratista está en la obligación de garantizar que dichas instalaciones cumplan con los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, expedido por el Ministerio de Minas y Energía.

El RETIE es un reglamento de obligatorio cumplimiento cuyo objeto es establecer las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, la vida animal y vegetal, y la preservación del medio ambiente, previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico. Por lo tanto, todas las instalaciones eléctricas nuevas, ampliadas o remodeladas que se ejecuten en el marco de este contrato deberán contar con su respectiva Declaración de Cumplimiento suscrita por el profesional competente responsable de la construcción, y en los casos que aplique, con el Dictamen de Inspección expedido por un organismo de inspección acreditado por el ONAC.

El Contratista deberá entregar a la Interventoría, como requisito previo a la aceptación de las actividades eléctricas y como condición para el pago de las mismas, la totalidad de los documentos que demuestren la conformidad de la instalación con el RETIE. La no presentación de esta certificación será causal de rechazo de las obras eléctricas ejecutadas.
Se deberá aplicar la versión vigente al momento de la ejecución del contrato. Es importante tener en cuenta las actualizaciones recientes, como la Resolución 40304 de 2025, que amplió el alcance de los técnicos y tecnólogos electricistas para realizar instalaciones de hasta 15.000 VA

CERTIFICADO RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público)

En lo que respecta a los sistemas de iluminación del escenario deportivo (proyectores LED High-Bay de 200W, luminarias de emergencia y en su defecto la iluminación de las áreas exteriores y senderos del parque biosaludable), el Contratista deberá dar cumplimiento al Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, modificado mediante la Resolución 40150 de 2024 y las resoluciones posteriores que lo actualicen.

El RETILAP establece los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar los niveles y calidades de la energía lumínica requerida, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente. Es importante precisar que la certificación RETILAP es complementaria a la certificación RETIE, y se exige de manera individual para cada sistema de iluminación o de alumbrado público.

Para las instalaciones de iluminación de este proyecto, el Contratista deberá suscribir la Declaración de Cumplimiento del RETILAP y, cuando la instalación lo requiera por su clasificación (por ejemplo, si se trata de un área donde se concentran más de 50 personas o si se ejecuta alumbrado público), deberá

anexar el dictamen de inspección expedido por un organismo acreditado, validando así la conformidad de la instalación

Se aplicará la versión compilada vigente (Resolución 40286 de 2026 o la que se encuentre en firme al momento de la ejecución), la cual contiene los cuatro libros reglamentarios.

COMPONENTE DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN Y URBANISMO.

La ejecución de las obras físicas del escenario deportivo requiere la expedición de la correspondiente Licencia de Construcción, acorde con el artículo 2.2.6.1.1.7 del Decreto 1077 de 2015 (Reglamentario Único del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio)

El costo estimado para la gestión y expedición de este trámite dentro del presupuesto global del proyecto asciende a: **DIECISEIS MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS DIEZ PESOS ($ 16.497.810,00)**

13. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

La Norma Técnica Colombiana NTC y El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE establece los requisitos para garantizar la seguridad en instalaciones eléctricas, así como toda aquella normativa aplicable a la naturaleza propia del proyecto.

14. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Todos aquellos documentos que hacen parte integral del presente proceso.

En constancia, se firma en Tame, a los 29 días del mes de octubre de 2026.

Ing. JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

ACCIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
PROYECTÓ:	Danilo Perez Silva	Cps 051 de 2026	
REVISÓ:	Ing. Jenny Milena Upegui Siculaba.	Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano	
APROBÓ:	Ing. Jenny Milena Upegui Siculaba.	Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano	
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes, y por tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			