ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE PAISAJES DEL AGUA ZONA 1, AMBITO JARDÍN EN EL MUNICIPIO DE RIONEGRO, ANTIOQUIA.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El Municipio de Rionegro, es un territorio donde confluyen dinámicas urbanas, ambientales y culturales que enfrentan el reto de preservar su patrimonio y su riqueza histórica y cultural, al mismo tiempo protagoniza un ambicioso proceso de transformación urbana que responde al crecimiento que ha venido experimentando durante los últimos años. Por lo que se busca consolidar un modelo de ciudad, que desde el POT se define como "una ciudad intermedia, verde, amable y sostenible, fundado en la apropiación de las tecnologías, el fortalecimiento de la economía, la integración regional, la proyección internacional y la apropiación del patrimonio natural, histórico y cultural".

Teniendo en cuenta que el municipio de Rionegro es eje comercial e industrial del Oriente Antioqueño, y que además se consolida como un prestador de servicios, presentando un importante potencial turístico que impulsa el sector hotelero y el de transporte. Con base en las fortalezas que posee el Oriente Antioqueño, se presenta una oportunidad de construir un espacio en el que se articulen el sector ambiental y cultural junto con el turístico, con el fin de aprovechar la oferta de atributos actual del territorio y así mismo explotar el patrimonio arquitectónico de la zona.

Si bien el municipio de Rionegro cuenta con espacios dispuestos para el disfrute de la ciudadanía, existe una desarticulación entre los ecosistemas naturales y la zona urbana, generando así poca integración ciudadana, ocasionando que los espacios verdes sean percibidos como inseguros y con poca circulación de los transeúntes. Es por esto, que se hace indispensable la creación y adecuación de espacios que permitan el acceso a la ciudadanía a un componente ambiental con mobiliario adecuado y espacios dotados de contenido; dando soluciones de fondo para combatir el problema: "Falta de espacio público efectivo para la integración ciudadana".

El proyecto construcción del "Parque Paisajes del Agua", se convierte en un proyecto estratégico que comprende la construcción del tramo urbano lineal del Rio Negro; este surge de la necesidad de incrementar el índice de espacio público a través del equipamiento colectivo, generando identidad urbana y potencializando a su vez el sentido comunitario como proceso cultural que permite establecer la personalidad de un territorio.

El alcance del contrato consiste en la construcción de un puente peatonal, cuya luz entre estribo – estribo es de 33.25 m, y la construcción de tres senderos palafíticos (Humedal, Jardín y Cañón), en estructura metálica en el Parque Paisajes del Agua, Zona 1 en el Municipio de Rionegro, Antioquia.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El polígono de intervención donde se realizará la construcción del Parque Paisajes del Agua Zona 1 posee un área de aproximada de 71.771 m2. En dicho polígono, no se encuentran construcción o edificaciones que requieran ser desmontadas.

2.1 *Localización*

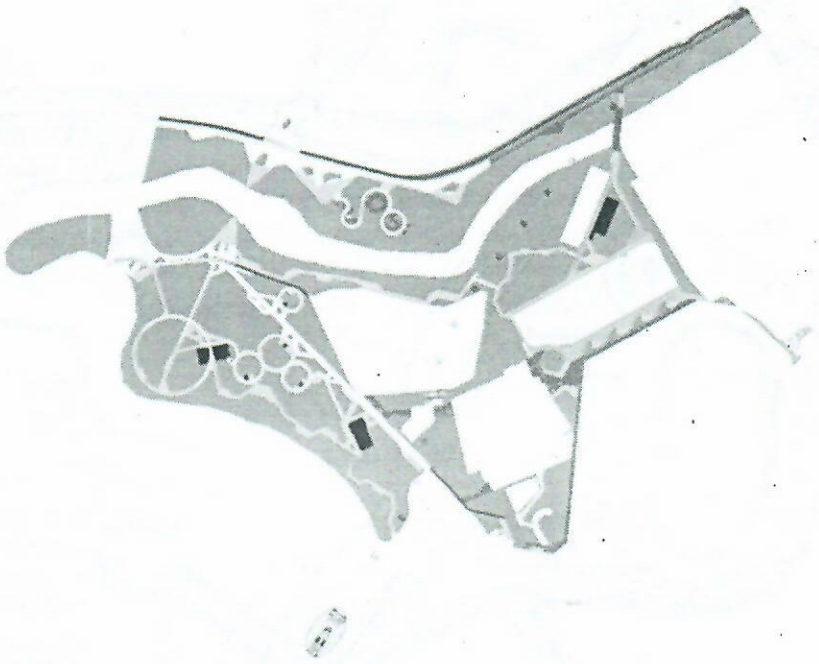


Figura 1.1. Ubicación Paisajes del Agua Zona 1.

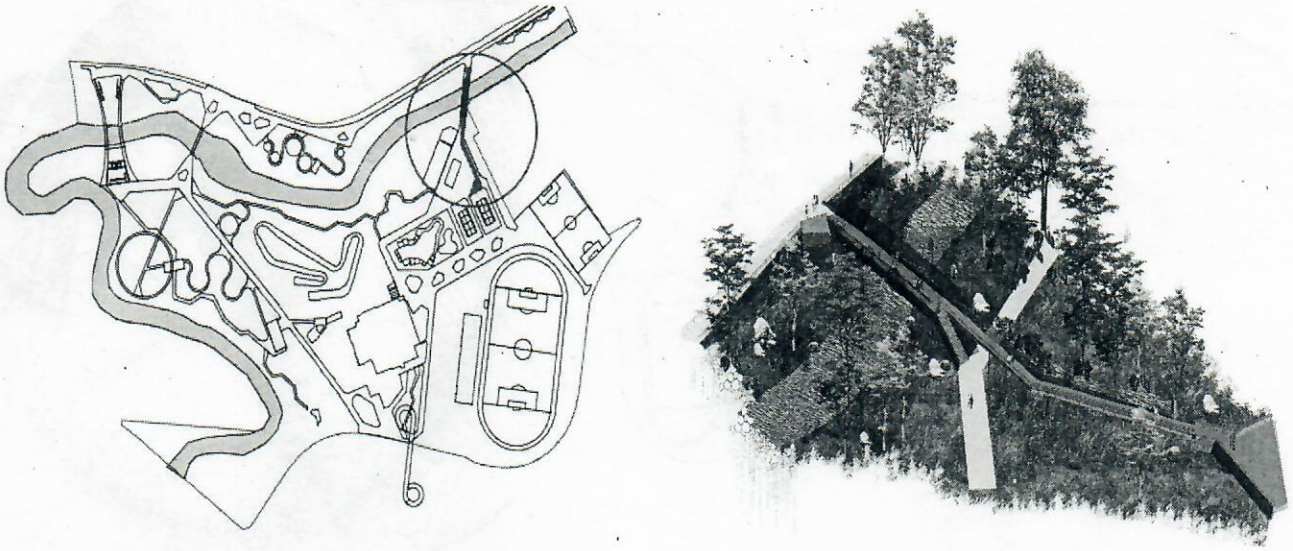


Figura 1.2. Puente peatonal.

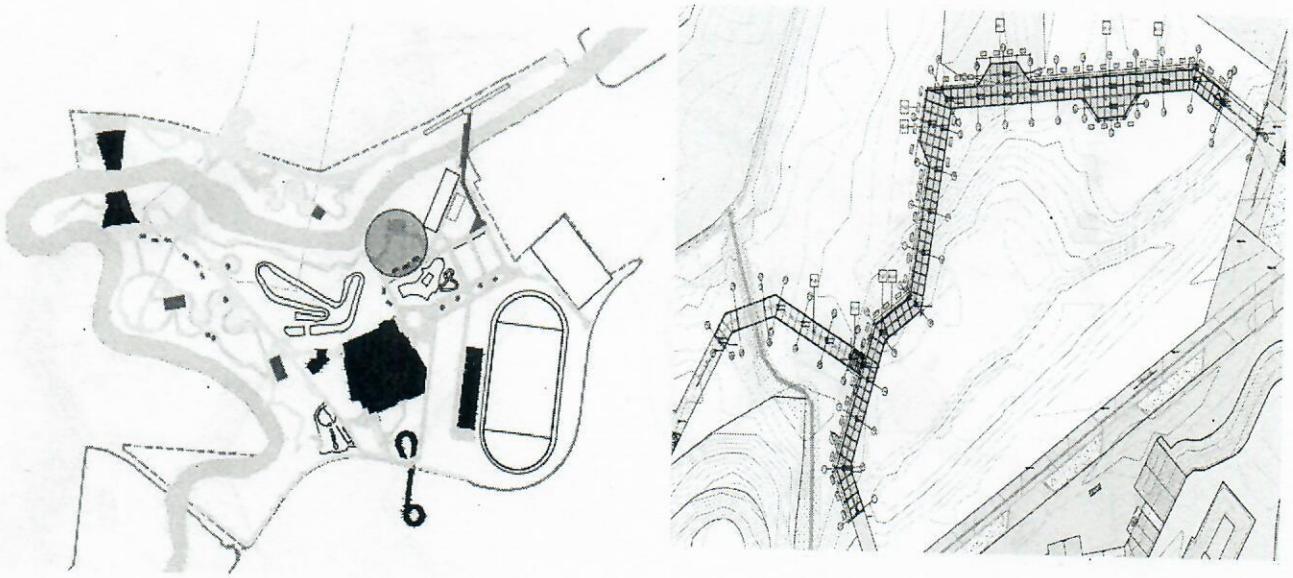


Figura 1.3. Sendero Palafítico – Humedal

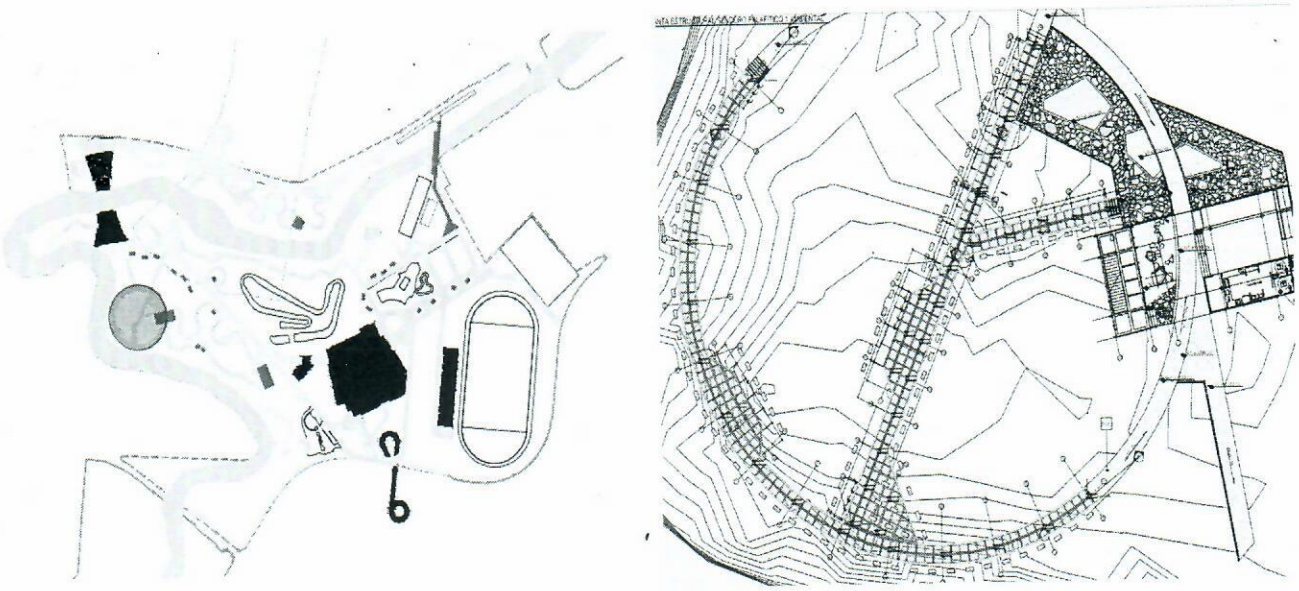


Figura 1.4. Sendero Palafítico – Jardín

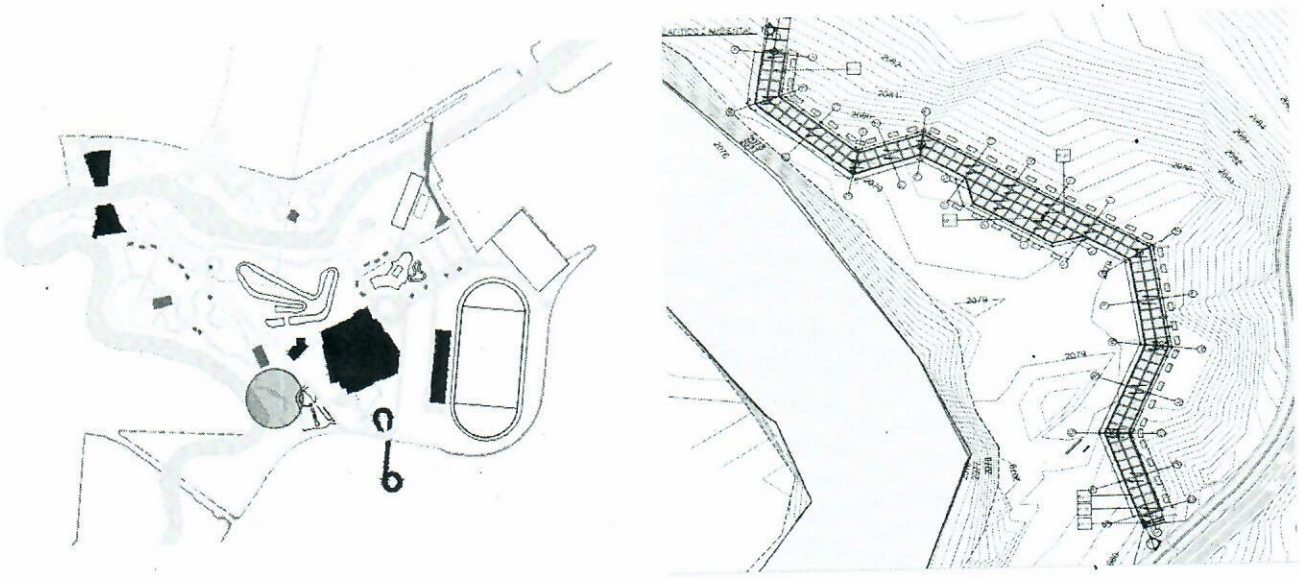


Figura 1.5. Sendero Palafítico – Cañón.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

A continuación, se presentan de manera general las actividades a ejecutar, sin embargo, las actividades específicas se relacionan en el presupuesto y los ítems de pago:

LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO: Este trabajo consiste en la materialización, por única vez, de los ejes de construcción y las estacas de chaflanes de acuerdo con los planos de diseño previo al inicio a los trabajos de construcción.

Este replanteo se hará a partir de los puntos y referencias materializados en la etapa de implementación. La referencia planimétrica será el sistema de coordenadas empleado para el levantamiento del terreno y la referencia altimétrica se hará a partir de la cota de los puntos de amarre. Para evitar pérdidas de los ejes u otros elementos del proyecto, en campo, por efecto de las mismas obras de construcción, el constructor deberá colocar, a su cuenta y riesgo, nuevas referencias fuera del área de trabajo, que le permitan materializar los ejes cada vez que sea necesario.

MOVIMIENTO DE TIERRAS: Conjunto de operaciones que se realizan con los terrenos naturales, a fin de modificar las formas de la naturaleza o de aportar materiales útiles en obras públicas, minería o industria. Las operaciones del movimiento de tierras en el caso más general son:

DESMONTE: Es el movimiento de todas las tierras que se encuentran por encima de la rasante del plano de arranque de la construcción.

EXCAVACIÓN: es el movimiento de tierras realizado a cielo abierto y por medios manuales, utilizando pico y palas, o en forma mecánica con excavadoras, y cuyo objeto consiste en alcanzar el plano de arranque de la construcción.

EXCAVACIONES PROFUNDAS PARA PILAS: comprende las actividades manuales o mecánicas sujetas a la revisión y previa aprobación de la interventoría mediante verificación de los soportes emitidos por profesional residente SST del constructor y revisión de alineamientos para su inicio. Los medios de construcción se encuentran establecidos en la documentación técnica del contrato y los equipos suministrados por el constructor serán sometidos a revisión y aprobación de parte de la Interventoría.

Las excavaciones se realizarán hasta las cotas y estratos de suelo señalados en los estudios y documentos técnicos contractuales e incluirán los elementos de confinamiento lateral (anillos de revestimiento en concreto resistencia 17.5 [MPa]).

El material excavado no debe acopiarse en el borde de la pila ni en sus proximidades, por el contrario, será retirado de inmediato y trasladado hasta los acopios temporales autorizados por la interventoría. Es responsabilidad del constructor, dar el adecuado manejo de las aguas superficiales por escorrentías y la eyección de las que encuentre por causa del nivel freático, conformando las cunetas hasta el punto de descole o entrega a los sistemas de alcantarillado de aguas lluvias existentes. El Plan de Manejo Ambiental para este manejo de aguas, debe ser realizado por el constructor.

CONSTRUCCIÓN DE ZANJA: excavación larga y estrecha que se hace en la tierra para echar cimientos, conducir aguas, defender los sembrados o cosas semejantes.

ACERO ESTRUCTURAL: construcción y montaje de ESTRUCTURA METÁLICA, en PERFILERIA TIPO IPE, HEA, PHR-C, PTE para elementos de cubierta, rampas o áreas de circulación. El constructor debe tener en cuenta todos los elementos requeridos en los documentos técnicos contractuales en relación con láminas, platinas, uniones, cordones de soldaduras de acabado o presentación, anclajes y pernos a estructura de concreto y madera. Todos los elementos deben llevar dos manos de pintura anticorrosiva, (2) dos manos de esmalte base aceite mate, color por definir, ensayos a soldaduras, anticorrosivos y pinturas, obra falsa y todo el equipo y la herramienta necesaria para el montaje.

El contratista con cargo a su rubro de administración deberá ejecutar las pruebas y ensayos de calidad de las soldaduras mediante Líquidos Penetrantes o inspección microscópica láser, o con ultrasonido mediante el uso de equipos calibrados y operados por profesional competente acreditado que permita certificar la idoneidad y resistencia del elemento de Acero Estructural, para la verificación de la Interventoría como requisito previo a la aceptación de la actividad contractual.

ACERO DE REFUERZO fy = 420 [MPa] 60.000 [p.s.i.], incluye todo lo necesario para suministro y transporte de Barras y Mallas Electrosoldadas de Acero, hasta el lugar de ejecución de la actividad, su figuración en obra o en instalaciones del proveedor; estructura temporal de almacenamiento para su rápida identificación, clasificación y ordenamiento por diámetros y elementos, elevada del suelo y protegida contra agentes atmosféricos; alambre de amarre para armado y configuración de la geometría del elemento requerida en los documentos técnicos contractuales; aplicación de inhibidores de corrosión que garanticen la correcta ejecución de la actividad en las cotas y alineamientos especificados en los planos de construcción y autorizados por la interventoría, hasta el momento de vaciado del elemento de concreto. La interventoría no permitirá la ubicación en el piso natural ni de cualquier otro tipo de las Barras de acero y Mallas Electrosoldadas.

Construcción ELEMENTOS DE CONCRETO de acuerdo con diseños, estudios, especificaciones técnicas, detalles constructivos, planos, alineamientos y niveles. Los elementos de CONCRETO se encuentran ubicados en los diferentes espacios de la ZONA 1, constituido por Mobiliario Urbano, Mobiliario de Servicios, Arquitecturas Restaurante, Arquitectura Café y Mirador, Senderos Palafíticos, Superficies y Pisos

- Premezclado para PILAS resistencia 21 [MPa].
- Premezclado para DADOS resistencia 25 [MPa].
- Premezclado para LOSA ALIGERADA resistencia 25 [MPa] con espesor de 0.45 [m].
- Premezclado para LOSA ALIGERADA resistencia 25 [MPa] con espesor de 0.40 [m].
- Premezclado para TABLERO RAMPA DE APROXIMACIÓN resistencia 28 [MPa].
- Premezclado para PISO resistencia 25 [MPa], sobre terreno y/o sobre losa, espesor 0.08 [m], esmaltado y endurecido, pigmentado.
- Premezclado ESTRIBO PARA PUENTE resistencia 28 [MPa].
- PISO resistencia 21 [MPa], acabado liso Color Natural a la vista, espesor 7,5 [cm].
- PISO resistencia 21 [MPa]. Acabado lavado Color Arena claro.
- VIGA DE FUNDACIÓN o DADO DE FUNDACIÓN resistencia 21 [MPa].
- LOSA MACIZA de piso resistencia 25 [MPa].
- LOSA SOBRE STEELDECK o equivalente, concreto pigmentado, resistencia 28 [MPa], espesor = 0,13 [m].

- COLUMNAS CIRCULARES Ø 120 [cm] resistencia 28 [MPa].
- COLUMNAS CIRCULARES Ø 50 [cm] resistencia 25 [MPa].
- COLUMNAS CIRCULARES Ø 40 [cm] resistencia 21 [MPa].
- VIGAS AÉREAS DE CORONACIÓN 0.12 x 0,24 [m]. resistencia 21 [MPa].
- ESCALERAS AÉREAS resistencia 21 [MPa].
- ESCALERAS SOBRE TERRENO de resistencia de 21 [MPa], huella 0,30 [m] y contra huella de 0,18 [m].
- ESCALERAS EN LISTONES resistencia [21 MPa].
- RAMPAS TALUD EN CONCRETO 21 [MPa] espesor = 0,08 [m].
- GROUTING resistencia [17,5] [MPa].
- CICLÓPEO muro de contención DC01.
- CICLÓPEO muro de contención banca DC02.
- MICROPILOTES Ø = 17 [cm].
- MICROPILOTES Ø = 40 [cm].
- CORDON BORDE resistencia 21 [MPa] 0.40 x 1.30 [m], impermeabilización integral.
- BORDILLO PARA ALCORQUE CIRCULAR resistencia 21 [MPa] de 0.15 x 0.40 m.
- BORDILLO resistencia 21 [MPa] 35 x 15 [cm], en sitio a la vista.
- BORDILLO resistencia 21 [MPa] 35 x 15 [cm], en sitio para enchapar.
- SOLADO resistencia 14 [MPa].
- BANCA URBANA CON ESPALDAR ME01A resistencia 28 [MPa] vaciado en sitio a la vista.
- BANCA JARDINERA CON ESPALDAR ME03 resistencia 28 [MPa] vaciado en sitio.
- BANCA EN PIEDRA ME05 resistencia 28 [MPa] vaciado en sitio.
- BANCA ASOLEADORA ME08 resistencia 28 [MPa].
- BANCA SIN ESPALDAR ME11 resistencia 28 [MPa] vaciado en sitio.
- ME12 BANCA PALAFÍTICO ME13 resistencia 28 [MPa] vaciado en sitio a la vista
- BANCA URBANA SIN ESPALDAR ME01B de resistencia 28 [MPa] vaciado en sitio a la vista.
- BANCA EN PIEDRA ME05 _ 40 X 50 X 100 [cm] resistencia 28 [MPa].
- BANCA GRADERIA ME10 resistencia 28 [MPa].
- BANCA PALAFÍTICO ME12 _ 2.40 x 0.45 x 0.10 [m] resistencia 28 [MPa].
- MATERA EN CONCRETO resistencia 28 [MPa] vaciado en sitio a la vista, impermeabilizado.
- MURO EN CONCRETO – LOSA DE PISO – LOSA SUPERIOR resistencia 21 [MPa] para POZO EYECTOR, espesor 0,20 [m], adicionado con FIBRA Nikon e impermeabilización integral.

Las formaletas a emplear para los encofrados de los ELEMENTOS DE CONCRETO, deben garantizar el cumplimiento de alineación, nivel, geometría (secciones y espesores), acabado, textura, confinamiento para evitar embobamientos, sellos para evitar filtración de la lechada de cemento y las demás indicaciones contenidas en Estudios, Diseños, Planos, Especificaciones Técnicas. El constructor deberá suministrar e instalar todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma a los elementos, de acuerdo con lo mostrado en los planos. Debe poderse ensamblar firmemente las formaletas y tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen deflexiones entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni que se pueda escapar la mezcla. Las formaletas de madera cumplirán con las exigencias contenidas en los documentos contractuales previamente mencionados y deberán tener un espesor uniforme. La obra falsá deberá

ser convenientemente apuntalada y amarrada para prevenir distorsiones y movimientos que puedan producir deformaciones o desplazamientos que alteren la geometría prevista del ELEMENTO DE CONCRETO. Previamente al vaciado del concreto, se debe retirar cualquier materia extraña o partículas sueltas presentes en las superficies de contacto de la formaleta con el Concreto, para luego colocar la armadura de hierro o malla electrosoldada según indicaciones de los documentos contractuales previamente mencionados y se procederá a verter el concreto hidráulico distribuyendo la cantidad uniformemente en las superficies para evitar concentrar las presiones laterales en los encofrados, Durante la construcción se deberán conformar juntas transversales o longitudinales y las demás especificadas en los documentos técnicos contractuales para evitar agrietamiento por retracción de temperatura de los elementos de Concreto. El concreto hidráulico que se utilice deberá cumplir con lo establecido en las especificaciones del INVIAS y NSR-10 según la funcionalidad del Elemento particularmente en lo que se refiere a cemento, agua, agregado fino, agregado grueso, reactividad, aditivos y acero. La resistencia a la compresión debe cumplir con las estipulaciones normativas de los documentos técnicos contractuales y las estipulaciones del Título C de la Norma Sismo Resistente e INVIAS según lo establecido en el artículo 500. La normatividad aplicable dependerá de la funcionalidad del Elemento de Concreto.

Durante la preparación del Concreto en sitio y los premezclados, el constructor deberá tener en cuenta los plastificantes e impermeabilizantes integrales requeridos en los documentos técnicos contractuales y diseños de mezclas de Concreto.

El constructor deberá disponer de los equipos adecuados para compactación y expulsión de aire de la mezcla de concreto mediante el uso de aguja vibratoria y placa vibratoria según corresponda al elemento de concreto en construcción.

Posterior al vertimiento del Concreto se considerará la aplicación de aditivos de curado y productos para el sello de juntas. Las deficiencias superficiales que a criterio de la interventoría sean susceptibles de corrección, se realizarán mediante la aplicación de un mortero de reparación, siguiendo al pie de la letra las recomendaciones del fabricante sin que su aplicación implique la recepción y aceptación final de parte de la interventoría.

Para el caso de las juntas entre concretos de piso para circulación peatonal en exteriores, deberá realizarse el sello de las mismas con el fin de evitar la infiltración de agua hacia las capas de base y subbase y que posteriormente pueda evolucionar a fenómenos de bombeo que afecten la capa inferior y la integridad de la placa de piso. Una vez se haya cumplido con los tiempos de fraguado inicial de los últimos elementos fundidos, se procederá a realizar el sello de las juntas disponiendo el fondo de junta y el sellante. Por otra parte, previamente se deberá hacer una limpieza de los espacios de las juntas a sellar en lo posible con soplado a presión de las mismas, siempre verificando que no haya contenidos de polvo o piedras que impidan la adherencia entre las caras a sellar. No deben quedar elementos del sello que emerjan de la superficie y debe protegerse durante el secado del material de sello.

Las demás juntas de los Elementos de Concreto restantes, serán ejecutadas en forma similar a la descrita en el párrafo anterior del presente Estudio Previo, teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante de los productos para sello, limpieza manual y mecánica de las superficies y las contenidas en los documentos técnicos contractuales.

El contratista de obra (constructor), con cargo a su rubro de administración, deberá entregar a la interventoría con quince (15) días calendario de anticipación a la ejecución de la actividad, el diseño de mezclas de concreto para revisión, requerimientos, aclaraciones, ajustes y aprobación.

Los diseños de mezclas deberán ser elaborados por laboratorios acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC. Las fuentes de suministro de materiales deben contar con Licencia Ambiental, Título Minero, Permisos Ambientales y los demás documentos legales que avalen y aprueben la explotación de materiales de cantera.

Los ensayos de calidad de concreto serán realizados por el constructor con cargo a su rubro de administración para lo cual deberá contratar un laboratorio acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC; los informes de calidad del concreto deberán ceñirse a las estipulaciones de la norma Sismo Resistente NSR-10 título C numeral "(...) C.5.6 Evaluación y Aceptación del concreto (...)" y debe reportar a la interventoría los resultados de proyección a los tres (3), siete (7), catorce (14) y veintiocho (28) días inmediatamente los genere el laboratorio y dentro del lapso de adquisición de resistencia por fraguado del concreto, para facilitar en tiempo real la toma de decisiones en relación con la revisión, verificación y aprobación de parte de la interventoría.

La interventoría por ningún motivo aceptará la elaboración manual de mezclas de concreto y mortero, por el contrario, exigirá el uso de mezcladoras mecánicas (sistema disesel o eléctrico) y verificará que el constructor controle permanentemente la relación Agua / Cemento obtenida del diseño de mezclas mediante el ensayo slump en el cono Abrams en el sitio de construcción.

MOBILIARIO URBANO – BANCAS JARDINERAS

Corresponde a los elementos fabricados en sitio o prefabricados según dimensiones, materialidad y acabados indicados en los planos y documentos técnicos del proyecto. El constructor debe informar a la interventoría por escrito y con la debida anticipación, el método constructivo a utilizar con el fin de garantizar la adecuada entrega y puesta en funcionamiento de los elementos.

MOBILIARIO DE SERVICIOS: Corresponde a los elementos prefabricados para amoblamiento urbano dispuestos para la interacción con el paisaje, por lo tanto, son de gran importancia y el constructor debe programar visita a las instalaciones de su proveedor para verificar la idoneidad de los materiales y procesos constructivos empleados que garanticen su durabilidad.

LLENOS Y NIVELACIONES: el constructor debe informar por escrito a la interventoría el resultado del ensayo Proctor Modificado para conocer la máxima densidad obtenida en laboratorio, parámetro que permitirá determinar el cumplimiento mínimo del 98% de los llenos realizados durante la ejecución del proyecto.

PISOS: el cargue de la actividad deberá contar con la previa presentación del constructor a la interventoría, de los niveles, alineamientos y pendientes longitudinales y transversales.

PUERTAS Y VENTANAS _ CARPINTERÍA METÁLICA _ BARANDA METÁLICA: el constructor debe presentar a la interventoría para su revisión, verificación y aprobación, con la debida anticipación al tiempo estipulado de instalación registrado en el cronograma de obra, todos los planos de fabricación de taller editados en software de

diseño tipo Autocad, fichas de fabricación, listado de materiales con sus dimensiones y especificaciones técnicas, garantía de fabricantes de los materiales a emplear en la elaboración y fabricación de las puertas y ventanas y programar visitas a las instalaciones de sus proveedores para verificar la idoneidad de los procesos aplicados durante el proceso y prevenir retrasos en el suministro en instalación de los elementos.

El constructor remitirá por escrito a la interventoría el listado completo de los equipos a utilizar en el cual debe especificar como mínimo y sin limitarse a los siguientes aspectos:

- Matrícula de tránsito.
- Placa del equipo.
- Ficha de mantenimiento.
- Horómetro inicial de llegada al sitio de la obra.
- Marca.
- Referencia.
- Capacidad.

La interventoría emitirá sus observaciones y tiene la potestad de rechazar el (los) equipo(s) que a su criterio técnico y profesional no sean adecuados para la realización de la actividad.

Estos aspectos no estarán en detrimento de las exigencias del Plan de Manejo de Tránsito P.M.T. aprobado para el proyecto.

El constructor debe aportar su experticia y conocimiento para conformar las capas de subrasante, subbase granular, base granular y carpeta asfáltica, de acuerdo con las cotas, niveles y pendientes de bombeo transversales y longitudinales.

SEÑALIZACIÓN: Pretende fortalecer el sistema de movilidad, mejorando las condiciones de accesibilidad de la población, mediante el ordenamiento del tránsito de las personas, animales y vehículos por las vías públicas y privadas abiertas al público, empleando diferentes mecanismos para prevenir, reglamentar e informar a los usuarios de las vías sobre la forma correcta de circular, que asegure a todos los usuarios un desplazamiento seguro y confiable.

ASEO GENERAL OBRA: Se refiere este numeral a la limpieza general que hará y debe mantener continuamente el Contratista, con el fin de entregar las zonas de las obras limpias y listas para ser ocupadas. Una vez terminada la obra o parte de ella, y antes de su entrega definitiva a La Entidad, el Contratista procederá al desmantelamiento y demolición de las instalaciones provisionales construidas para la administración de las obras, retirando la totalidad de los materiales, escombros y residuos de materiales sobrantes y ejecutará una limpieza general de todos los ambientes interiores y exteriores de la construcción. Además, se harán las reparaciones necesarias de fallas, despegues, y todas las demás que se observen para una correcta presentación y entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional, acogiéndose a las órdenes del Interventor y a las siguientes instrucciones: Limpieza general. Una vez efectuada la limpieza de todos los ambientes de la obra, se efectuará un barrido general

Ítems de pago:

Ítem	Designación	Unidad	Cantidad
1.10	**SENDEROS PALAFITICOS JARDIN Y CAÑON**		
1.10.1	**SENDEROS PALAFITICOS JARDIN Y CAÑON**		
1.10.1.1	**PRELIMINARES**		
1.10.1.1.1	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. Se utilizará personal experto con equipo de precisión. Se hará con la frecuencia que lo indique la interventoría. Incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas y planos.	dia	10,0
1.10.1.2	**EXCAVACIONES**		
1.10.1.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo DE 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³., el cargue, transporte interno y externo, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	m3	10,8
1.10.1.2.2	EXCAVACIÓN PARA PILAS DE 0,0 a 2,0 m de profundidad con DÍAMETRO EXTERIOR DE 1,20m, en material heterogéneo, con piedras de hasta 0.05 m³. Incluye anillos de revestimiento en concreto de 17.5 Mpa. con espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno de materiales, cargue, transporte y botada del material proveniente de la excavación en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría y todo lo necesario para su correcta construcción. SU MEDIDA SERA EN SITIO.	m	150,0
1.10.1.2.3	EXCAVACIÓN PARA PILAS DE 2,0 a 4,0 m de profundidad con DÍAMETRO EXTERIOR DE 1,20m, en material heterogéneo, con piedras de hasta 0.05 m³. Incluye anillos de revestimiento en concreto de 17.5 Mpa. con espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno de materiales, cargue, transporte y botada del material proveniente de la excavación en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría y todo lo necesario para su correcta construcción. SU MEDIDA SERA EN SITIO.	m	150,0
1.10.1.2.4	EXCAVACIÓN PARA PILAS DE 4,0 a 6,0 m de profundidad con DÍAMETRO EXTERIOR DE 1,20m, en material heterogéneo, con piedras de hasta 0.05 m³. Incluye anillos de revestimiento en concreto de 17.5 Mpa. con espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno de materiales, cargue, transporte y botada del material proveniente de la excavación en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría y todo lo necesario para su correcta construcción. SU MEDIDA SERA EN SITIO.	m	150,0
1.10.1.2.5	EXCAVACIÓN PARA PILAS DE 6,0 a 8,0 m de profundidad con DÍAMETRO EXTERIOR DE 1,20m, en material heterogéneo, con piedras de hasta 0.05 m³. Incluye anillos de revestimiento en concreto de 17.5 Mpa. con espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno de materiales, cargue, transporte y botada del material proveniente de la excavación en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría y todo lo necesario para su correcta construcción. SU MEDIDA SERA EN SITIO.	m	150,0

1.10.1.2.6	EXTRACCIÓN de ROCA de la pila con diametro mayor o igual a 30cm. Incluye molinete, motobomba y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución. Incluye transporte de personal desde Medellín	m3	52,4
1.10.1.2.7	EXCAVACIÓN MECÁNICA de material heterogéneo DE 0-2 m, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³., el cargue, transporte interno y externo y botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	m3	108,0
1.10.1.3	**ESTRUCTURA METALICA**		
1.10.1.3.1	Construcción y montaje de ESTRUCTURA METÁLICA, en PERFILERIA TIPO IPE, HEA, PHR-C, PTE para elementos de cubierta, rampas o áreas de circulación metálicas, según diseño. Incluye: suministro y transporte de láminas, platinas, uniones, soldaduras de acabado o presentación, anclajes y pernos a estructura de concreto y madera. Todos los elementos deben llevar dos manos de pintura anticorrosiva, (2) dos manos de esmalte base aceite mate, color por definir, ensayos a soldaduras, anticorrosivos y pinturas, obra falsa y todo el equipo y la herramienta necesaria para el montaje.	kg	68.692,0
1.10.1.4	**BARANDA METALICA**		
1.10.1.4.1	BARANDA_Suministro, transporte e instalacion de BARANDA en Pletina 2" Cal. 3/8", estructura en pletina 2" Cal. 3/8", divisiones en varilla lisa Ø 1/2" soldada a viga metálica, tipo de soldadura según prooveedor. Acabado en Pintura Esmalte en Polvo epóxica en poliester aplicación electrostática 3 mls especial para intemperie acabado liso brillante color Pantone 18-1031 TCX Toffee + anticorrosivo. Ver detalles arquitectónicos.	m	445,4
1.10.1.5	**CONCRETOS**		
1.10.1.5.1	Construcción de PILAS en concreto PREMEZCLADO de 21 MPa. Incluye suministro, transporte, bombeo con autobomba y colocación del concreto, mano de obra, vibrado, protección, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. El acero de refuerzo se pagará en su ítem correspondiente.	m3	679,0
1.10.1.5.2	Construcción de LOSA SOBRE STEELDECK o equivalente, en concreto de 28 Mpa pigmentado. E= 0,13 m. medida desde la canal profunda del steeldeck. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilización integral con Plastocrete DM o equivalente, acabado rayado tipo Metro, steeldeck o equivalente cal 22 de 2", formaleta en súper "T" de 19 mm. para tapas laterales, vibrado, protección, curado, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m2	29,0
1.10.1.5.3	Construcción de COLUMNAS CIRCULARES en concreto de 21 MPa. DIÁMETRO DE 40 cm. Incluye suministro, transporte y la colocación del concreto, Perfil HEA220, fluidificante para mezclas de concreto, formaleta metálica para acabado a la vista, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem.	m	60,7

1.10.1.5.4	Construcción de ESCALERAS AÉREAS en concreto de 21 Mpa. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta de primera calidad en súper "T" de 19 mm. o equivalente, para acabado a la vista de rampas, contrahuellas, borde de rampa y vigas profundas, moldura chaflán en contrahuellas y borde de rampa, vibrado, protección y curado para estructuras, de acuerdo a las diferentes dimensiones establecida en los planos y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. No incluye acero de refuerzo, según diseño.	m3	1,0
1.10.1.6	**ACERO DE REFUERZO**		
1.10.1.6.1	Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.	kg	23.762,0
1.10.1.7	**PISO EN REJILLA**		
1.10.1.7.1	Suministro, transporte e instalación de PISO en REJILLA T-30X100 METÁLICA, de 300x1500 mm., en acero ASTM A-36 galvanizado por inmersión en caliente (NTC 3320), calidad Colrejillas o equivalente, compuesta de platina portante de 1"x3/16", platina de amarre de 3/4"x3/16", superficie dentada antideslizante de alta seguridad, soldadura bajo proceso MIG. Incluye mariposa de fijación (clip) metálica galvanizada, recibidor en ángulo galvanizado de 1½"x3/16", anticorrosivo gris y esmalte color negro, anclaje a concreto y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño. Para instalar sobre cárcamo en concreto de 40x40 cm. que se pagará en su ítem respectivo.	m2	540,8
1.7.1.12	**MOBILIARIO**		
1.7.1.12	ME12 BANCA PALAFITICO. Construccion de EN CONCRETO en Concreto de 28mpa vaciado en sitio a la vista. 2.40m de largo x 0.45m de ancho x 0.10 de espesor. Acabado color Natural Liso con bordes biselados. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, mano de obra, formaleta completa, Viga IPE 35x15cm, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesario para su correcta construcción. No incluye acero de refuerzo.	un	5,0
2.8	**PUENTE**		
2.8.1	**PUENTE TABLERO**		
2.8.1.1	**PRELIMINARES**		
2.8.1.1.1	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. Se utilizará personal experto con equipo de precisión. Se hará con la frecuencia que lo indique la interventoría. Incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas y planos.	dia	15,0
2.8.1.1.2	Instalación de CERRAMIENTO PROVISIONAL en tela verde con una altura de 2,1 m. Incluye suministro, transporte, instalación y desmonte de la tela y estructura en taco de madera común, concreto de 17.5 Mpa para fijación de estructura en madera común, excavación manual en cualquier material, cargue, transporte y botada de material y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación.	m	800,0
2.8.1.2	**EXCAVACIONES**		

2.8.1.2.1	EXPLANACIÓN Y NIVELACIÓN MECÁNICA del terreno, bajo cualquier grado de humedad con bolas de roca de hasta 0.35 m³, incluye corte de taludes y terraceos requeridos según planos y/o definidos por la interventoría, Medido in situ. Incluye cargue, transporte y botada de material proveniente de la excavación en botaderos oficiales autorizados para el proyecto.	m3	73,0
2.8.1.2.2	PERFILACIÓN de TERRENO MANUAL. Incluye Incluye todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.	m3	73,0
2.8.1.2.3	EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo DE 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³., el cargue, transporte interno y externo, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	m3	150,0
2.8.1.3	**LLENOS**		
2.8.1.3.1	LLENOS EN ARENILLA, compactados mecánicamente hasta obtener una densidad del 98% de la máxima obtenida en el ensayo del Próctor modificado. Incluye el suministro, transporte, colocación de la arenilla, la compactación de la misma y transporte interno. Y su medida será en sitio ya compactado.	m3	48,0
2.8.1.4	**ACERO ESTRUCTURAL**		
2.8.1.4.1	Suministro, transporte e instalación de APOYO ELASTOMÉRICO (neopreno) rectangular de dureza 60 y 450x300 mm de sección y 50 mm de espesor, para apoyos estructurales. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Estos apoyos se instalaran con dos platinas de 0.65x0.55x0.032m de acuerdo al diseño, las cuales serán pagadas en el item de estructura metálica.	un	16,0
2.8.1.4.2	Construcción y montaje de ESTRUCTURA METÁLICA, en PERFILERIA TIPO IPE, HEA, PHR-C, PTE para elementos de cubierta, rampas o áreas de circulación metálicas, según diseño. Incluye: suministro y transporte de láminas, platinas, uniones, soldaduras de acabado o presentación, anclajes y pernos a estructura de concreto y madera. Todos los elementos deben llevar dos manos de pintura anticorrosiva, (2) dos manos de esmalte base aceite mate, color por definir, ensayos a soldaduras, anticorrosivos y pinturas, obra falsa y todo el equipo y la herramienta necesaria para el montaje.	kg	68.367,2
2.8.1.5	**BANCAS JARDINERAS**		
2.8.1.5.1	BANCA RECTA TIPO1_Suministro, transporte en instalacion de BANCA EN MADERA PLÁSTICA de 0.40 x 0.45m x 2.00m. Estructura metalica en Tubular cuadrado de 1" 1/2 3mm de Espesor, Tapa inferior en malla expandida o perforada 3mm de espesor. Lámina métalica para forrar Mueble de 3mm de EspesorSoldada sobre estructura. Acabado en Pintura electrostática color segun diseño. Listones de madera plástica WPC, ancho 10 cm 0.05m de separación. Incluye accesorios. Dimensiones según detalle arquitectónico. Anclaje a platina. Incluye todos los elementos necesarios para su funcionamiento.	un	8,0

2.8.1.5.2	BANCA EN L TIPO2_Suministro, transporte en instalacion de BANCA EN L TIPO2 en Madera Plástica de 0.40 x 0.45m x 3.2+2.50m. Estructura metalica en Tubular cuadrado de 1" 1/2 3mm de Espesor, Tapa inferior en malla expandida o perforada 3mm de espesor. Lámina métalica para forrar Mueble de 3mm de EspesorSoldada sobre estructura. Acabado en Pintura electrostática color segun diseño. Listones de madera plástica WPC, ancho 10 cm 0.05m de separación. Incluye accesorios. Dimensiones según detalle arquitectónico. Anclaje a platina. Incluye todos los elementos necesarios para su funcionamiento.	un	2,0
2.8.1.5.3	BANCA PROYECTADA TIPO3_Suministro, transporte en instalacion de BANCA PROYECTADA TIPO3 en Madera Plástica de 0.40 x Variable x 6.00. Estructura metalica en Tubular cuadrado de 1" 1/2 3mm de Espesor, Tapa inferior en malla expandida o perforada 3mm de espesor. Lámina métalica para forrar Mueble de 3mm de EspesorSoldada sobre estructura. Acabado en Pintura electrostática color segun diseño. Listones de madera plástica WPC, ancho 10 cm 0.05m de separación. Incluye accesorios. Dimensiones según detalle arquitectónico. Anclaje a platina. Incluye todos los elementos necesarios para su funcionamiento.	un	1,0
2.8.1.6	**PAISAJIMO PUENTE**		
2.8.1.6.1	TIERRA VEGETAL o tierra negra abonada para siembra. Incluye suministro, transporte, colocación, preparación de la superficie, aireación, nivelación, tendido del nuevo material, mano de obra, limpieza, herramientas equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m3	5,0
2.8.1.6.2	BADERILLA AMARILLA_Suministro, Transporte y Siembra de cobertura vegetal tipo AROMÁTICAS Y DE FLOR A6, 8Und/m2. Nombre cientifico: Trimezia martinicensis, nombre común: Banderilla amarilla. Incluye excavación (según el tamaño de la bolsa), especies sanas sin plaga, con buen follaje y enraizado completamente desarrollado y en bolsa (no puede ser a raiz desnuda), hidroretenedor (stockosor) y garantía de prendimiento.	m2	12,0
2.8.1.7	**BARANDA METALICA**		
2.8.1.7.1	BARANDA_Suministro, transporte e instalacion de BARANDA en Pletina 2" Cal. 3/8", estructura en pletina 2" Cal. 3/8", divisiones en varilla lisa Ø 1/2" soldada a viga metálica, tipo de soldadura según prooveedor. Acabado en Pintura Esmalte en Polvo epóxica en poliester aplicación electrostática 3 mls especial para intemperie acabado liso brillante color Pantone 18-1031 TCX Toffee + anticorrosivo. Ver detalles arquitectónicos.	m	72,0
2.8.1.8	**FUNDACIONES Y ESTRUCTURA EN CONCRETO**		
2.8.1.8.1	Construccion de MICROPILOTES Ø= 17cm. con barra de 1". Incluye perforacion, lleno e inyeccion con lechada de cemento y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.	m	544,0
2.8.1.8.2	Construccion de MICROPILOTES Ø= 40cm. con barra de 1". Incluye perforacion, Concreto de 21mpa y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.	m	48,0
2.8.1.8.3	Colocación de concreto de 14 Mpa para SOLADO, con un espesor DE 0.05 m. Incluye el suministro y el transporte del concreto y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.	m2	23,0

2.8.1.8.4	Construcción de ESTRIBO PARA PUENTE en concreto premezclado de 28 MPa, incluye suministro, transporte, bombeo con Auto bomba y colocación del concreto, formaleta, impermeabilizante integral tipo plastocrete DM o equivalente, vibrado, curado, acabado de protección con hidrófugo transparente tipo Sika o equivalente y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento. El acero de refuerzo y los anclajes en caso de ser necesarios se pagarán en su respectivo ítem.	m3	14,0
2.8.1.8.5	Construcción de LOSA SOBRE STEELDECK o equivalente, en concreto de 28 Mpa pigmentado. E= 0,13 m. medida desde la canal profunda del steeldeck. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilización integral con Plastocrete DM o equivalente, acabado rayado tipo Metro, steeldeck o equivalente cal 22 de 2", formaleta en súper "T" de 19 mm. para tapas laterales, vibrado, protección, curado, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m2	203,0
2.8.1.8.6	Construcción de CORDON BORDE, en concreto de 21 Mpa. de 0.40m x 1.30m. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilización integral con Plastocrete DM o equivalente, acabado rayado tipo Metro, formaleta en súper "T" de 19 mm. para tapas laterales, vibrado, protección, curado, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m	66,0
2.8.1.8.7	Construcción de COLUMNAS CIRCULARES en concreto premezclado de 28 MPa. DIÁMETRO DE 1,20 cm. Incluye suministro, transporte y la colocación del concreto, fluidificante para mezclas de concreto, formaleta metálica para acabado a la vista, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem.	m	18,0
2.8.1.8.8	ALQUILER de EQUIPO para el armado de COLUMNAS, VIGAS Y ESTRIBOS(obra falsa), bajo el sistema de andamio de carga, con capacidad de 16 toneladas por torre, incluye andamio de carga, acoples, vigas de carga, tableros para alineación, tornillo nivelación superior e inferior, no incluye: Formaleta	dia	60,0
2.8.1.8.9	Construcción de ANCLAJE EPÓXICO sobre estructura de concreto existente para varillas de acero de diámetro desde 5/8" hasta 1", incluye el suministro, transporte e instalación del epóxico, perforación mecánica del concreto con broca de diámetro 1/8" mas del diámetro de la barra de acero a anclar y una profundidad mínima de 20 cm, fijación de la barra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento según recomendaciones del proveedor del epóxico. El acero del anclaje se pagará en su respectivo ítem.	un	384,0
2.8.1.8.10	Construcción de ANCLAJE EPÓXICO sobre estructura de concreto existente para varillas de acero de diámetro hasta 1/2", incluye el suministro, transporte e instalación del epóxico, perforación mecánica del concreto con broca de diámetro 1/8" mas del diámetro de la barra de acero a anclar y una profundidad mínima de 12 cm, fijación de la barra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento según recomendaciones del proveedor del epóxico. El acero del anclaje se pagará en su respectivo ítem.	un	384,0
2.8.1.9	ACERO DE REFUERZO		

2.8.1.9.1	Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.	kg	45.994,0
2.8.1.9.2	Colocación de MALLA ELECTROSOLDADA TIPO D 188. Incluye el suministro y el transporte del material y todos los elementos necesarios para su correcta colocación.	m2	203,0
2.8.1.10	**PISO EN REJILLA**		
2.8.1.10.1	Suministro, transporte e instalación de PISO en REJILLA T-30X100 METÁLICA, de 300x1500 mm., en acero ASTM A-36 galvanizado por inmersión en caliente (NTC 3320), calidad Colrejillas o equivalente, compuesta de platina portante de 1"x3/16", platina de amarre de 3/4"x3/16", superficie dentada antideslizante de alta seguridad, soldadura bajo proceso MIG. Incluye mariposa de fijación (clip) metálica galvanizada, recibidor en ángulo galvanizado de 1½"x3/16", anticorrosivo gris y esmalte color negro, anclaje a concreto y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño. Para instalar sobre cárcamo en concreto de 40x40 cm. que se pagará en su ítem respectivo.	m2	99,0
2.8.2	**PUENTE RAMPAS DE APROXIMACION**		
2.8.2.1	**EXCAVACIONES**		
2.8.2.1.1	EXPLANACIÓN Y NIVELACIÓN MECÁNICA del terreno, bajo cualquier grado de humedad con bolas de roca de hasta 0.35 m³, incluye corte de taludes y terraceos requeridos según planos y/o definidos por la interventoría, Medido in situ. Incluye cargue, transporte y botada de material proveniente de la excavación en botaderos oficiales autorizados para el proyecto.	m3	282,6
2.8.2.1.2	PERFILACIÓN de TERRENO MANUAL. Incluye Incluye todos los elementos necesarios para su correcta ejecución.	m3	57,2
2.8.2.1.3	EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo DE 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³., el cargue, transporte interno y externo, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	m3	5,0
2.8.2.1.4	EXCAVACIÓN MECÁNICA de material heterogéneo DE 0-2 m, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³., el cargue, transporte interno y externo y botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	m3	106,0
2.8.2.1.5	EXCAVACIÓN MECÁNICA de material heterogéneo DE 2-4 m, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³., el cargue, transporte interno y externo y botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	m3	45,0
2.8.2.2	**LLENOS**		
2.8.2.2.1	LLENOS EN ARENILLA, compactados mecánicamente hasta obtener una densidad del 98% de la máxima obtenida en el ensayo del Próctor modificado. Incluye el suministro, transporte, colocación de la arenilla, la compactación de la misma y transporte interno. Y su medida será en sitio ya compactado.	m3	97,0

2.8.2.3	**ESCALERAS SOBRE TERRENO**		
2.8.2.3.1	Construcción de ESCALERAS SOBRE TERRENO en concreto de 21 Mpa. a la vista, con un desarrollo de 1.88 m (contra huella de 0.18 m y huella de 1.70 m). Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, mano de obra, formaleta, chaflán en contrahuellas, vibrado, protección, malla electrosoldada D-106, curado, nivelación, conformación y compactación del terreno y todo lo requerido para su correcta construcción. Según diseño. El acero de refuerzo se paga en su respectivo ítem, el entresuelo de ser necesario se pagara en su ítem respectivo,	m2	75,0
2.8.2.4	**BARANDA METALICA**		
2.8.2.4.1	BARANDA_Suministro, transporte e instalacion de BARANDA en Pletina 2" Cal. 3/8", estructura en pletina 2" Cal. 3/8", divisiones en varilla lisa Ø 1/2" soldada a viga metálica, tipo de soldadura según prooveedor. Acabado en Pintura Esmalte en Polvo epóxica en poliester aplicación electrostática 3 mls especial para intemperie acabado liso brillante color Pantone 18-1031 TCX Toffee + anticorrosivo. Ver detalles arquitectónicos.	m	157,0
2.8.2.5	**FUNDACIONES Y ESTRUCTURA EN CONCRETO**		
2.8.2.5.1	Construccion de MICROPILOTES Ø= 17cm. con barra de 1". Incluye perforacion, lleno e inyeccion con lechada de cemento y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.	m	1.428,0
2.8.2.5.2	Construccion de MICROPILOTES Ø= 40cm. con barra de 1". Incluye perforacion, Concreto de 21mpa y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.	m	126,0
2.8.2.5.3	Construcción de DADOS en concreto premezclado de 25 MPa,. Incluye suministro, transporte, bombeo con Auto bomba y colocación del concreto, formaleta, impermeabilizante integral tipo plastocrete DM o equivalente, vibrado, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento. El acero de refuerzo se pagarán en su respectivo ítem.	m3	64,0
2.8.2.5.4	Colocación de concreto de 14 Mpa para SOLADO, con un espesor DE 0.05 m. Incluye el suministro y el transporte del concreto y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.	m2	64,0
2.8.2.5.5	Construcción de CORDON BORDE, en concreto de 28 Mpa. de 0.20m x 0.25m. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilización integral con Plastocrete DM o equivalente, acabado rayado tipo Metro, formaleta en súper "T" de 19 mm. para tapas laterales, vibrado, protección, curado, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m	157,0

2.8.2.5.6	Construcción de TABLERO RAMPA DE APROXIMACION en concreto premezclado de 28 MPa. con un ESPESOR DE. 0.70m., a la vista Incluye suministro, transporte, bombeo con Auto bomba y colocación del concreto nervios 0.15, espesor de placa 0.15 m, VIGAS DE 0.40X0.55m ubicadas cada 8 m entre ejes en ambas caras, mortero 1:4 para torta inferior de 0.03m de espesor, formaleta en súper T de 19 mm. o equivalente para acabado a la vista en la parte inferior y paredes laterales y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. Incluye suministro, armado y desarmado de toda la obra falsa necesaria para el correcto vaciado (la súper T se coloca sobre el tendido de teleras de la obra falsa y en la tapa lateral), según diseño. En el vaciado se deben dejar los hierros (pelos) para el amarre de la mampostería no estructural, por ningún motivo se pagaran anclajes. El acero de refuerzo adicional a la malla electrosoldada se pagará en su respectivo ítem.	m2	209,0
2.8.2.5.7	Construcción de COLUMNAS CIRCULARES en concreto premezclado de 28 MPa. DIÁMETRO DE 1,20 cm. Incluye suministro, transporte y la colocación del concreto, fluidificante para mezclas de concreto, formaleta metálica para acabado a la vista, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem.	m	42,0
2.8.2.5.8	ALQUILER de EQUIPO para el armado de COLUMNAS, VIGAS Y ESTRIBOS(obra falsa), bajo el sistema de andamio de carga, con capacidad de 16 toneladas por torre, incluye andamio de carga, acoples, vigas de carga, tableros para alineación, tornillo nivelación superior e inferior, no incluye: Formaleta	dia	60,0
2.8.2.6	**ACERO DE REFUERZO**		
2.8.2.6.1	Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.	kg	3.000,0
2.8.2.6.2	Colocación de MALLA ELECTROSOLDADA TIPO D 188. Incluye el suministro y el transporte del material y todos los elementos necesarios para su correcta colocación.	m2	209,0
2.12	**SENDERO PALAFITICO - HUMEDAL**		
2.12.1	**SENDERO PALAFITICO - HUMEDAL**		
2.12.1.1	**EXCAVACIONES**		
2.12.1.1.1	EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo DE 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³., el cargue, transporte interno y externo, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	m3	5,0
2.12.1.1.2	EXCAVACIÓN MECÁNICA de material heterogéneo DE 0-2 m, bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, bolas de roca de volumen inferior a 0.35 m³., el cargue, transporte interno y externo y botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoría y su medida será en el sitio. No incluye entibado.	m3	10,0

2.12.1.1.3	EXCAVACIÓN PARA PILAS DE 0,0 a 2,0 m de profundidad con DÍAMETRO EXTERIOR DE 1,20m, en material heterogéneo, con piedras de hasta 0.05 m³. Incluye anillos de revestimiento en concreto de 17.5 Mpa. con espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno de materiales, cargue, transporte y botada del material proveniente de la excavación en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría y todo lo necesario para su correcta construcción. SU MEDIDA SERA EN SITIO.	m	60,0
2.12.1.1.4	EXCAVACIÓN PARA PILAS DE 2,0 a 4,0 m de profundidad con DÍAMETRO EXTERIOR DE 1,20m, en material heterogéneo, con piedras de hasta 0.05 m³. Incluye anillos de revestimiento en concreto de 17.5 Mpa. con espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno de materiales, cargue, transporte y botada del material proveniente de la excavación en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría y todo lo necesario para su correcta construcción. SU MEDIDA SERA EN SITIO.	m	60,0
2.12.1.1.5	EXCAVACIÓN PARA PILAS DE 4,0 a 6,0 m de profundidad con DÍAMETRO EXTERIOR DE 1,20m, en material heterogéneo, con piedras de hasta 0.05 m³. Incluye anillos de revestimiento en concreto de 17.5 Mpa. con espesor de 10cm, pozo piloto de bombeo, formaleta en madera común, molinete, motobomba, extracción del material de la pila y acarreo interno de materiales, cargue, transporte y botada del material proveniente de la excavación en botaderos oficiales o donde lo indique la interventoría y todo lo necesario para su correcta construcción. SU MEDIDA SERA EN SITIO.	m	60,0
2.12.1.1.6	EXTRACCIÓN de ROCA de la pila con diametro mayor o igual a 30cm. Incluye molinete, motobomba y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución. Incluye transporte de personal desde Medellín	m3	18,3
2.12.1.2	**CONCRETOS**		
2.12.1.2.1	Construcción de PILAS en concreto PREMEZCLADO de 21 MPa. Incluye suministro, transporte, bombeo con autobomba y colocación del concreto, mano de obra, vibrado, protección, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños y todos los demás elementos necesarios para su correcto vaciado. El acero de refuerzo se pagará en su ítem correspondiente.	m3	271,0
2.12.1.2.2	Construcción de COLUMNAS CIRCULARES en concreto de 21 MPa. DIÁMETRO DE 40 cm. Incluye suministro, transporte y la colocación del concreto, Perfil HEA220, fluidificante para mezclas de concreto, formaleta metálica para acabado a la vista, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem.	m	32,4
2.12.1.2.3	Construcción de LOSA SOBRE STEELDECK o equivalente, en concreto de 28 Mpa pigmentado. E= 0,13 m. medida desde la canal profunda del steeldeck. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilización integral con Plastocrete DM o equivalente, acabado rayado tipo Metro, steeldeck o equivalente cal 22 de 2", formaleta en súper "T" de 19 mm. para tapas laterales, vibrado, protección, curado, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m2	72,6

2.12.1.3	**ESTRUCTURA METALICA**		
2.12.1.3.1	Construcción y montaje de ESTRUCTURA METÁLICA, en PERFILERIA TIPO IPE, HEA, PHR-C, PTE para elementos de cubierta, rampas o áreas de circulación metálicas, según diseño. Incluye: suministro y transporte de láminas, platinas, uniones, soldaduras de acabado o presentación, anclajes y pernos a estructura de concreto y madera. Todos los elementos deben llevar dos manos de pintura anticorrosiva, (2) dos manos de esmalte base aceite mate, color por definir, ensayos a soldaduras, anticorrosivos y pinturas, obra falsa y todo el equipo y la herramienta necesaria para el montaje.	kg	28.625,0
2.12.1.4	**BARANDA METALICA**		
2.12.1.4.1	BARANDA_Suministro, transporte e instalacion de BARANDA en Pletina 2" Cal. 3/8", estructura en pletina 2" Cal. 3/8", divisiones en varilla lisa Ø 1/2" soldada a viga metálica, tipo de soldadura según prooveedor. Acabado en Pintura Esmalte en Polvo epóxica en poliester aplicación electrostática 3 mls especial para intemperie acabado liso brillante color Pantone 18-1031 TCX Toffee + anticorrosivo. Ver detalles arquitectónicos.	m	177,0
2.12.1.5	**ACERO DE REFUERZO**		
2.12.1.5.1	Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.	kg	10.546,0
2.12.1.6	**PISO EN REJILLA**		
2.12.1.6.1	Suministro, transporte e instalación de PISO en REJILLA T-30X100 METÁLICA, de 300x1500 mm., en acero ASTM A-36 galvanizado por inmersión en caliente (NTC 3320), calidad Colrejillas o equivalente, compuesta de platina portante de 1"x3/16", platina de amarre de 3/4"x3/16", superficie dentada antideslizante de alta seguridad, soldadura bajo proceso MIG. Incluye mariposa de fijación (clip) metálica galvanizada, recibidor en ángulo galvanizado de 1½"x3/16", anticorrosivo gris y esmalte color negro, anclaje a concreto y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño. Para instalar sobre cárcamo en concreto de 40x40 cm. que se pagará en su ítem respectivo.	m2	209,8
2.7.1.8	**MOBILIARIO**		
2.7.1.8	ME12 BANCA PALAFITICO. Construccion de EN CONCRETO en Concreto de 28mpa vaciado en sitio a la vista. 2.40m de largo x 0.45m de ancho x 0.10 de espesor. Acabado color Natural Liso con bordes biselados. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, mano de obra, formaleta completa, Viga IPE 35x15cm, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesario para su correcta construcción. No incluye acero de refuerzo.	un	3,0

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 plazo del contrato será de siete (7) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio, En todo caso, el plazo del contrato no podrá exceder el plazo del contrato interadministrativo No 1080-06-09- 026 – 2023.

5. FORMA DE PAGO

La forma de pago del presente proceso de contratación se establece por precios unitarios y de la siguiente forma:

La EDESO pagará bajo la modalidad de PRECIOS UNITARIOS, el 100% del precio del contrato mediante actas de avance de obra, amortizando el cincuenta por ciento (50%) del anticipo, de acuerdo al acta de cobro o factura presentada por el contratista y aprobada por la interventoría y/o supervisión, luego de la multiplicación de las cantidades de obra ejecutadas por el precio especificado en la propuesta económica presentada y aprobada en el desarrollo del proceso de selección, la cual hace parte integrante del presente contrato. Los pagos se harán mediante transferencia electrónica a la cuenta que el CONTRATISTA determine para tal fin, según programación de pagos de la entidad contratante, y en todo caso, en cumplimiento de la Ley 2024 de 23 de julio de 2020, dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes a la aceptación de la correspondiente factura radicada con el lleno de requisitos legales.

NOTA: La supervisión por parte de la EDESO se reserva el derecho de solicitar toda la documentación soporte a que haya lugar para justificar los cobros realizados por el contratista.

La Empresa Contratista abrirá una cuenta de ahorro en una entidad bancaria legalmente autorizada, para el control de los recursos destinados para la ejecución del presente contrato. Los recursos serán transferidos por la Edeso a la entidad bancaria que el contratista determine para ello.

Entidad contratista informará inmediatamente apertura de la cuenta a la tesorería de la institución quien expedirá la certificación de que los recursos a invertir son públicos para solicitar a la entidad donde se apertura dicha cuenta, la exoneración al gravamen financiero y retención en la fuente; de no aplicar dicha exoneración el gasto será cargado al presupuesto del proyecto. Cabe anotar que los demás gastos que sean necesarios para la ejecución del proyecto serán cargados al presupuesto del proyecto.

Los pagos se harán mediante transferencia electrónica, previa presentación de la certificación expedida por su revisor fiscal, contador o representante legal, donde conste o se certifique que se encuentra a paz y salvo en el pago de los salarios y los portes relativos al sistema de seguridad social integral de pensión y salud, así como los propios de S.E.N.A, I.C.B.F y cajas de compensación familiar, cuando a ello hubiere lugar.

La transferencia electrónica o consignación para la cancelación de cuentas, la hará la Subgerencia financiera de la EDESO. El Contratista se obliga a informar a la entidad una cuenta bancaria a su nombre, en la cual le serán consignados o transferidos electrónicamente los pagos que la Edeso efectué.

En todo caso, el pago estará sujeto a la planeación financiera de la EDESO, el Supervisor designado solo aprobarán el pago de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que en consecuencia hayan sido debidamente ejecutadas por el contratista.

Se reservará un pago último, correspondiente al 10% del valor total del contrato con la liquidación del mismo, el cual será retenido y su liberación quedará supeditado a la entrega por parte de EL CONTRATISTA, de los documentos correspondientes para verificar efectivamente el pago de la liquidación y prestaciones sociales de los trabajadores una vez finalicen las labores de obra, de ser el caso, o la acreditación de paz y salvo con los trabajadores que continúan laborando con EL CONTRATISTA.

5.1 ANTICIPO

El valor del anticipo será entregado dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha que se firme el Acta de inicio y una vez se radique en la Tesorería de la EDESO la orden de pago debidamente diligenciada y soportada. La constitución de la fiducia, la aprobación del Plan Inversión del Manejo del Anticipo y Plan de Amortización y aprobación de la garantía que ampara la correcta inversión y el buen manejo del anticipo, son requisitos indispensables previos para la entrega del mismo, la iniciación de los trabajos o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no se hayan supeditadas, en ningún caso, a la entrega del anticipo.

Certificación de la fiduciaria para el anticipo. El CONTRATISTA presentará al Grupo de Tesorería de la EDESO, una certificación expedida por la entidad fiduciaria con la información necesaria sobre el patrimonio autónomo para el giro del anticipo.

La entidad fiduciaria deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Poseer experiencia en la administración de recursos Públicos, para lo cual debe aportar certificaciones que demuestren que ha celebrado y ejecutado a favor de Entidades Estatales contratos de Fiducia Publica, encargo fiduciario o fiducia mercantil.
2. Cumplir con los criterios del Decreto Nacional 1525 de 2008 por medio del cual se dictan normas relacionadas con la inversión de los recursos de las entidades estatales.
3. Que los recursos fideicomitidos no ingresen a fondos de inversión colectivos ni de riesgo.
4. Que la sociedad fiduciaria se encuentre legalmente facultada para realizar la administración de tales recursos, esto es, desde los estatutos de su creación y desde las resoluciones y autorizaciones emitidas por las autoridades competentes, como el certificado emitido por la Superintendencia Financiera.
5. Que la sociedad fiduciaria esté específicamente calificada en la actividad de administración de recursos o de fondos por al menos una firma calificadora de riesgos debidamente autorizada por la Superintendencia Financiera.
6. Que la entidad fiduciaria posea una calificación entre AA+ y AAA o su equivalente.
7. Que el Contrato que se celebre entre el contratista y la entidad fiduciaria sea de administración y pago y se forme un patrimonio autónomo diferente de la entidad estatal y del contratista.
8. La clasificación en el módulo de registro de la Superfinanciera debe tener la característica de negocio que administra recursos de naturaleza privada con la participación directa o indirecta del Estado.

Contrato de Fiducia para el Anticipo. El manejo y administración de los recursos que la entidad contratante entrega se realizará mediante Contrato de Fiducia Mercantil Irrevocable de Administración y Pagos. El Contratista deberá constituir un único patrimonio autónomo integrado por los recursos del anticipo y los rendimientos del mismo. La sociedad fiduciaria se ha de obligar a destinar los recursos, exclusivamente, a la inversión asociada con los pagos de proveedores, de equipo, de mano de obra, materiales, subcontratistas y otros gastos relacionados de manera directa

con el objeto del contrato. Esta destinación de recursos se materializará mediante la aprobación expedida por parte de la Interventoría, con respecto a los flujos de pago e inversión que deben realizarse en el proceso de amortización del anticipo.

El contratista deberá celebrar el contrato de fiducia con posterioridad a la legalización del contrato. La EDESO desembolsará los recursos a la fiducia, una vez firmada el acta de inicio. La demora en la suscripción del contrato de fiducia mercantil no constituye causa para exigir valores adicionales a la EDESO, quien adquiere el derecho de imponer la multa respectiva.

El contrato de fiducia deberá contener las siguientes cláusulas:

- La EDESO será el Beneficiario Residual, a quien se debe entregar las sumas que no hayan sido utilizadas en la ejecución del contrato de obra.
- Será obligación de la fiduciaria entregar a la tesorería del LA EDESO las sumas provenientes de los rendimientos generados por los recursos durante la vigencia del fideicomiso. La EDESO auditará la destinación de los giros que la fiduciaria realice con los recursos fideicomitidos, mediante la autorización de tales giros por el interventor del contrato.
- La EDESO estará autorizado expresamente para que, en cualquier momento, solicite informes a la fiduciaria sobre la ejecución del contrato de fiducia.
- En caso de terminación anticipada del contrato de fiducia o de obra, según el caso, el saldo depositado será reintegrado la EDESO.
- El contrato de fiducia deberá estar vigente hasta lo primero que ocurra en los siguientes casos: a) Que se ejecute el 100% del valor del anticipo, b) hasta la terminación del Contrato o c) Hasta que se amortice el 100% del anticipo.
- El costo de la comisión fiduciaria será cubierto directamente por el contratista y por lo tanto, bajo ninguna circunstancia ni los recursos depositados ni los rendimientos que ellos produzcan podrán utilizarse para cubrir los gastos y/o costos de la comisión fiduciaria.
- La EDESO en su calidad de beneficiario revisará que el contrato de fiducia reúna los requisitos mínimos aquí indicados a través del Interventor.
- El valor del anticipo será entregado a la entidad fiduciaria dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha en que se radique en la Tesorería de La EDESO la orden de pago debidamente diligenciada y soportada y con copia del respectivo contrato de fiducia.

El contrato de fiducia mercantil terminará anticipadamente por las siguientes causas:

1. Por la terminación anticipada del contrato, en cuyo caso se reintegrará el saldo a favor de la EDESO con un informe detallado de los rendimientos financieros generado
2. Cuando de acuerdo con el Plan de Desembolsos, la dependencia o entidad contratante manifieste al Fideicomitente que está autorizado para dar por terminado el contrato de fiducia. Esta decisión debe presentarse con un informe de la Interventoría.

Salvo en el caso de terminación anticipada, el contrato de fiducia se prorrogará por seis (6) meses más, sin necesidad de documento adicional suscrito por las partes, si dentro del plazo inicial el contratista no ha cumplido con las obligaciones previstas, cualquiera sea la causa de la demora en el incumplimiento. En los casos de cesión del Contrato Estatal, el contrato de fiducia deberá cederse, a quien, en virtud de ésta, ocupe la posición contractual.

Plan de Utilización e Inversión del Manejo del Anticipo. El Plan detallado de inversión y Manejo de Anticipo previa aprobación de la interventoria será evaluado dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su recepción por el ordenador de gasto y podrá solicitar aclaraciones o ajustes dentro del mismo plazo.
En este término se analizará si la utilización de estos recursos es pertinente, razonable y está asociada con la ejecución del respectivo contrato. El Contratista deberá presentar todas las aclaraciones y ajustes que sean requeridos para ser aprobado por el ordenador del gasto o quien haga sus veces.

Una vez remitidas las aclaraciones o ajustes el Interventor cuenta con cinco (5) días hábiles para pronunciarse.

El contratista deberá presentar mensualmente y/o cuando se requiera, al ordenador del gasto previa aprobación de la Interventoría, un informe detallado sobre la ejecución de recursos de anticipo y dejar expresa autorización para que tanto el ordenador del gasto como los órganos de control puedan solicitar de manera autónoma informes a la fiducia sobre la ejecución de los recursos, el cual debe incluir:

1. Los soportes de cada uno de los gastos efectuados, para lo cual deberá adjuntar facturas o documentos equivalentes con los requisitos del artículo 617 del Estatuto Tributario Nacional.
2. Informe financiero de las inversiones establecidas para cada uno de los rubros que hacen parte del Plan de Utilización e Inversión del Anticipo, aprobado por el ordenador de gasto.
3. Los demás soportes que, a consideración de la Supervisión, Interventoría, Ordenador del Gasto o los órganos de control, sea necesario para verificar la inversión del anticipo.

Los gastos con cargo a la cuenta de anticipo deberán estar soportados con las facturas correspondientes.

Legalización del Anticipo. Para la legalización del anticipo el contratista debe cumplir con las siguientes condiciones cuando aplique.

1. Aprobación por la Interventoría del Informe detallado de Ingeniería y Operación.
2. Aprobación por la Interventoría del Plan de Instalación y puesta en servicio.
3. Aprobación por la Interventoría del Plan de Gestión Ambiental.
4. Adquisición de la Infraestructura necesaria para la ejecución.
5. Legalizar el uso de los recursos del anticipo y presentar, para conocimiento del Comité Fiduciario, la constancia de la interventoría sobre la correcta utilización de estos recursos y los documentos que evidencien el cumplimiento de las condiciones establecidas.

Amortización del anticipo. El anticipo será amortizado mediante deducciones del 20% de cada acta de pago mensual hasta completar el 100% de la suma anticipada. No obstante, el contratista deberá realizar dicha amortización antes de terminar el plazo del Contrato. La interventoría velará porque la amortización se realice en el tiempo pactado.
El Interventor del Contrato garantizará que los rendimientos financieros se reintegren de ser posible mensualmente a la EDESO.

Buen Manejo y Correcta Inversión del Anticipo. Cubre los perjuicios sufridos por la entidad con ocasión de: (a) la no inversión del anticipo; (b) el uso indebido del anticipo y (c) la apropiación indebida de los recursos recibidos en calidad de anticipo. Equivalente al ciento por ciento (100%) del monto que el contratista reciba a título de anticipo, y con una vigencia igual a su plazo y hasta la liquidación del contrato o amortización del mismo.

Renuncia del Anticipo. El contratista está en el derecho de renunciar al anticipo y para ello deberá manifestarlo por solicitud escrita, con firma original suscrita del representante legal o quien hagas sus veces.

Actas parciales, dependiendo la cantidad ejecutada, los ítems de obra desarrollados y el presupuesto disponible. Las actas e informes deberán ser presentadas dentro de los diez (10) días calendario siguientes al mes en que se ejecutaron las actividades, acompañadas de la respectiva factura de venta, en original y copia, la cual debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el Estatuto Tributario discriminando además los porcentajes de participación en el consorcio, si a ello hay lugar. La fecha de presentación de la factura debe corresponder al mes de su elaboración, y en ella constará el número del contrato, el concepto del bien o servicio que se está cobrando, la dependencia responsable y el nombre del interventor designado.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO E IMPLEMENTACION (PMT)

El objetivo del Plan de Manejo de Tránsito es proporcionar estrategias, alternativas y medidas a seguir para el manejo seguro del tránsito y así prevenir, mitigar y controlar las afectaciones negativas causadas a los diferentes actores de la vía derivadas de las actividades propias de las intervenciones previstas, las acciones necesarias para el manejo de los flujos vehiculares y peatonales que circulan por la zona de intervención.

Establecer los lineamientos que permitan el avance de las obras, minimizando el impacto en la movilidad y permitiendo la circulación peatonal, la accesibilidad a los predios colindantes y brindando seguridad a los usuarios no motorizados (peatones y ciclistas) y motorizados, que circulan en el área de influencia directa de las obras proyectadas, incluyendo también el manejo del transporte público colectivo.

Recomendar las características generales del manejo del tránsito en la zona de análisis para la etapa de construcción al proponer entre otros, las diferentes adecuaciones temporales necesarias para un buen desarrollo del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), en conjunto con dispositivos de regulación que se deben implementar para la ejecución de las actividades que requiere el proyecto.

El PMT a su vez es una herramienta técnica que plantea las estrategias, alternativas y actividades necesarias para minimizar o mitigar el impacto generado en las condiciones normales de movilización y desplazamientos de los usuarios de las vías (peatones, vehículos, ciclistas y comunidad en general) causados por la ejecución de una obra edilicia y/o vial o aquellas que intervengan el espacio público, de manera que siempre se favorezca la seguridad de los usuarios de la vía, de los ciudadanos en general y de quienes participan en la construcción de la obra.

6.1 Especificaciones técnicas

El contratista se ceñirá a las normas aplicables a la naturaleza del objeto, al modelo de selección, a las presentes especificaciones técnicas y a las de aplicación general en el territorio de la República de Colombia en relación con:

1. Norma NSR 10 en todos sus capítulos aplicables;
2. Norma NTC 2050 "Código Eléctrico Colombiano";
3. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE);
4. Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP);
5. Normas nacionales de servicios públicos a tener en cuenta para la construcción de edificaciones;
6. Norma NTC 1500 – Código Colombiano de Fontaneria

El municipio podrá hacer cambios en los planos y especificaciones técnicas de las obras, por conveniencia, por factores relacionados con el diseño o por eventos excepcionales. Estas condiciones serán presentadas mediante acta de modificación suscrita entre el supervisor de la obra, el interventor y aceptación por parte del contratista.

El constructor aportará su experiencia, criterio profesional, capacidad de análisis y conocimientos técnicos no solo para su selección durante la etapa precontractual sino también para aportar propuestas documentadas encaminadas a solucionar las problemáticas asociadas con el desarrollo del proyecto de construcción Paisajes del Agua; así las cosas, los cambios a los planos y especificaciones originales previos a cualquier autorización de modificación constructiva deberán fundamentarse en la trazabilidad aportada de su parte, anexando la documentación técnica asociada al proceso que requiere ajuste, viabilidad económica soportada en balance presupuestal de la obra y deberán contar con la aprobación escrita por parte de la interventoría, para que la Supervisión determine la conveniencia de la modificación. La supervisión e Interventoría se reserva el derecho de solicitar aclaraciones y ajustes adicionales cuando lo considere necesario.

6.2 Especificaciones técnicas de materiales.

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

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

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños], si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

Es importante tener presente que los estudios y diseños técnicos del proyecto fueron elaborados por la Secretaría de Planeación los cuales fueron revisados y aprobados por dicha Secretaría.

6.4 Notas técnicas específicas del proyecto.

Para las obras a ejecutar se debe tener en cuenta códigos y normas de construcción, normas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo vigentes, así pues, los documentos técnicos de Referencia son las siguientes.

- Plan de Manejo de Tránsito (PMT)
- Manual de señalización vial - Resolución 0001885/2015
- NEGC 1200 señalización corporativa de seguridad y protección en las zonas de trabajo, NEGC 1301
- Código de Construcciones Sismo Resistentes NSR-2010
- Código Colombiano de Fontanería. Norma Técnica Colombiana NTC 1500
- Código Colombiano de Estructuras Metálicas, norma Icontec 2001
- Normas técnicas de Construcción de obras civiles generales - EPM
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE (Resolución 90708/2013) y sus modificaciones.
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP (Resolución 40122/2016) y sus modificaciones
- Normas técnicas Energía - RA y RS EPM
- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS 2017. Resolución 0330 de 2017
- Guía de Manejo Socio Ambiental para la Construcción de Obras de Infraestructura Pública en el Municipio de Medellín
- Portafolio de trámites Ambientales - CORNARE
- Resolución 0472/2017, Por la cual se reglamenta los residuos generados en las actividades de construcción y demolición - RCD
- Decreto 1072 de 2015, planificación del SG-SST
- Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.
- Resoluciones 1409 de 2012 y 1903 de 2013 relacionadas con trabajos en alturas.
- Circular Conjunta 001 del 11 de abril de 2020, emitida por el Ministerio de Salud, el Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Vivienda.
- Código Colombiano de Puente CCP-14.

6.5 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. 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:

Postgrado 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 especifica o viceversa.

- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general o específica por título de posgrado

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

7.1 *Personal clave*

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se destallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

Un director General de Obra
Un residente de obra
Un auxiliar de residencia
Un profesional SST
Un profesional socio ambiental

7.2 *Requisitos del personal del Contratista*

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	**Director de obra**	Ingeniero Civil y/o arquitecto y/o arquitecto constructor. Dedicación: 50%	N/A	Seis (6) años.	Cuatro (4) años en construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mantenimiento y/o mejoramiento y/o modificación y/o reparaciones de estructuras metálicas. Deberá certificar en mínimo 2 contratos como director de obras de

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
					infraestructura para la construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mantenimiento y/o mejoramiento y/o modificación y/o reparaciones de puentes vehiculares y/o peatonales en estructura metálica.
2	**Residente de obra**	Ingeniero Civil y/o arquitecto y/o arquitecto constructor. Dedicación: 100%	N/A	Cuatro (4) años.	Dos (2) años como residente de obra en contratos de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mantenimiento y/o mejoramiento y/o modificación y/o reparaciones de puentes vehiculares y/o peatonales en estructura metálica.
3	**Auxiliar de residencia**	Profesional y/o tecnólogo en construcciones civiles. Dedicación; 100%	N/A	Dos (2) años.	Deberá certificar en mínimo dos (02) contratos como auxiliar de residencia en construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mantenimiento y/o mejoramiento y/o modificación y/o reparaciones de estructuras metálicas.

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
4	**Profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo**	Profesional y/o tecnólogo con núcleo básico de conocimiento en SST. Dedicación: 100%	N/A	Dos (2) años.	Deberá certificar en mínimo dos (02) contratos como profesional SST en construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mantenimiento y/o mejoramiento y/o modificación y/o reparaciones de obras civiles.
5	**Profesional socio ambiental**	Ingeniero ambiental y/o ingeniero forestal y/o afines.	N/A	Dos (2) años.	Deberá certificar en mínimo dos (02) contratos como profesional ambiental en construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mantenimiento y/o mejoramiento y/o modificación y/o reparaciones de obras civiles. Además, deberá certificar en mínimo un (01) contrato como apoyo y/o gestión social en la experiencia especifica mencionada.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente.

8. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

9. 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.

10. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

En caso tal de requerirse licencia de intervención de espacio público, nuevas licencias de construcción en cada una de sus modalidades, modificaciones a cualquier tipo de licencias o algún otro permiso adicional (servicios públicos) y/o de conformidad con las normas urbanísticas adoptadas en el Plan de Ordenamiento Territorial y en los instrumentos que lo desarrollen y complementen, será el contratista seleccionado para la ejecución del proyecto la encargados de realizar el trámite correspondiente.

La "Edeso" sólo prestará acompañamiento técnico durante el proceso, pero no será responsable como tal de dicho trámite.

En constancia, se firma en Rionegro, a los catorce (19) días del mes de mayo de 2023

JOHN ALEXANDER OCHOA
Líder de Proyectos
Edeso