LOP-005-2025

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

(AJUSTE)

"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DESDE LOS MANHOLES DE ENTREGA HASTA LA LAGUNA DE OXIDACIÓN EN LA CABECERA MUNICIPAL DE ASTREA, CESAR"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto tiene como objetivo mejorar el sistema de conducción final de aguas residuales que conecta la red urbana de alcantarillado con la laguna de oxidación del municipio. Esta intervención se desarrollará completamente en la zona urbana de la cabecera municipal, pero específicamente en el tramo de conducción externa que inicia en los manholes de entrega ubicados al límite del casco urbano y finaliza en la laguna de oxidación.

El proyecto incluye la reposición de tuberías deterioradas, la limpieza y rehabilitación de pozos de inspección, el rediseño hidráulico de la línea de conducción, y la adecuación de la estructura de entrada a la laguna de oxidación. Estas acciones buscan garantizar la eficiencia hidráulica del sistema, prevenir reboses y fugas, minimizar los riesgos ambientales, y mejorar las condiciones de salubridad para la población. La optimización de este tramo es fundamental para el correcto funcionamiento del sistema de saneamiento del municipio, ya que constituye el canal principal que transporta las aguas residuales desde la red secundaria hasta la unidad de tratamiento final.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

a. Localización:



Figura 1.1. Localización del proyecto

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las principales actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

- **Replanteo, control y medición de la obra**

  Consiste en la localización en campo de los ejes, cotas y puntos de intervención del proyecto, con base en los planos de diseño. Esta actividad incluye el uso de equipos topográficos y personal calificado para garantizar la correcta ejecución de las obras conforme a la geometría y dimensiones establecidas.

- **Demolición de estructuras de concreto**
  Se refiere al desmonte y retiro controlado de estructuras de concreto existentes que interfieren con la nueva infraestructura proyectada, tales como fundaciones antiguas, muros, o estructuras de soporte deterioradas.

- **Entibado metálico para contención de taludes**
  Instalación de sistemas de entibado metálico temporal con el fin de estabilizar las paredes de las excavaciones profundas, prevenir deslizamientos y garantizar la seguridad del personal durante los trabajos en zanjas.

- **Excavación manual de 0,0 m a 2,5 m de profundidad (no incluye retiro)**
  Actividad que consiste en la remoción manual del material del suelo dentro del rango de profundidad indicado, en sectores donde no es posible el acceso de maquinaria o se requiere mayor precisión.

- **Excavación mecánica mayor a 2,5 m de profundidad (no incluye retiro)**

Consiste en la remoción de suelo mediante el uso de maquinaria pesada (retroexcavadora, excavadora hidráulica) en zonas donde la profundidad excede los 2,5 metros, garantizando el cumplimiento del diseño y la seguridad del terreno.

- **Relleno de zanjas con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado**
  Colocación de material previamente seleccionado del mismo sitio de excavación, distribuido en capas y compactado mecánicamente hasta alcanzar una densidad del 90% según el ensayo Proctor Modificado.

- **Suministro y compactación de rellenos con material seleccionado**

  Aporte de material granular de calidad adecuada desde fuentes externas, para ser colocado y compactado en capas en aquellas zonas donde el material del sitio no cumple con las especificaciones técnicas requeridas.

- **Encamado en triturado**

  Formación de una capa de asiento con material triturado (grava o piedra chancada) uniformemente distribuida en el fondo de la zanja, que sirve como base de apoyo y nivelación para la instalación de la tubería sanitaria.

- **Cimentación de tubería con arena e=0,10 m compactada al 70% de la densidad relativa máxima**
  Colocación de una capa de arena con espesor de 10 cm en el fondo de la zanja, compactada hasta alcanzar el 70% de su densidad relativa máxima, para proporcionar una base uniforme y flexible a la tubería.

- **Retiro de material sobrante**
  Extracción y transporte del material excavado que no se reutiliza, hasta un sitio de disposición final autorizado, cumpliendo con las normas ambientales vigentes.

- **Instalación de tubería sanitaria corrugada PVC DN500mm (20")**

  Montaje de tubería de policloruro de vinilo (PVC) sanitaria de 500 mm de diámetro nominal, con sección corrugada, diseñada para el transporte de aguas residuales a presión atmosférica en redes principales.

- **Instalación de abrazadera metálica de 500 mm (20")**

  Colocación de abrazaderas metálicas de 20 pulgadas de diámetro, utilizadas para reforzar o asegurar conexiones entre tramos de tubería, brindando estanqueidad y estabilidad.

- **Suministro e instalación de uniones garra de tigra D=20" para conexión de HD con PEAD**

  Instalación de uniones mecánicas tipo garra de tigra de 20", que permiten la conexión segura y hermética entre tuberías de HD (alta densidad) y PEAD (polietileno de alta densidad).

- **Suministro e instalación de tubería D=20" HD - C-30**

  Montaje de tubería de alta densidad de 20 pulgadas de diámetro, clase C-30, con características

estructurales para soportar cargas externas y resistir condiciones de operación del sistema sanitario.

- **Concreto de 3.000 psi para cilindros de pozos de D=150 cm**

  Fundida de cilindros prefabricados o en sitio para pozos de inspección de 1,50 m de diámetro, elaborados con concreto de resistencia 3.000 psi, asegurando su resistencia hidráulica y estructural.
- **Concreto de 3.000 psi para cañuelas y pisos de pozos de D=150 cm**

  Colocación de concreto en la base de los pozos de inspección, conformando las cañuelas (canales de flujo) y pisos, que dirigen adecuadamente las aguas residuales y permiten la inspección del sistema.

- **Concreto de 3.000 psi para coronas de pozos de D=150 cm**

  Elaboración del componente superior del pozo, donde se coloca la tapa de acceso. La corona se construye con concreto de alta resistencia para soportar cargas de tránsito y garantizar durabilidad.

- **Suministro e instalación de tapa en concreto, aro y contraaro (incluye transporte)**

  Incluye la provisión y colocación de tapas de concreto con su respectivo aro y contraaro, elementos que permiten el cierre seguro y acceso al pozo, cumpliendo con normas de tránsito y seguridad.
- **Concreto de 3.000 psi para anclajes de tuberías y accesorios**

  Fundición de elementos de anclaje elaborados en concreto estructural, utilizados para asegurar la posición de tuberías y accesorios en zonas de transición o cambios de dirección.

- **Concreto de limpieza de 2.500 psi**

  Colocación de una capa de concreto pobre (no estructural) en el fondo de la excavación, usada como superficie de trabajo limpia para posteriores fundiciones estructurales.

- **Zapatas en concreto de 3.000 psi**

  Construcción de zapatas como elemento de cimentación para estructuras específicas del sistema, como soportes o cámaras especiales, con concreto estructural de alta resistencia.

- **Vigas de cimentación en concreto de 3.000 psi**

  Fundición de vigas horizontales enterradas que distribuyen las cargas estructurales hacia las zapatas o el terreno, brindando soporte y rigidez a las estructuras.

- **Columnas en concreto a la vista 3.000 psi**

  Levantamiento de columnas estructurales elaboradas con concreto reforzado, que permanecerán expuestas (acabado a la vista) y servirán como elementos verticales de soporte.

- **Vigas aéreas en concreto a la vista de 3.000 psi**

Construcción de vigas horizontales elevadas, visibles y estructurales, que se integran al sistema portante de las instalaciones, elaboradas con concreto de alta calidad.

- **Acero de refuerzo 60.000 psi, incluye corte y figurado**

  Suministro, corte y figurado de acero de refuerzo con resistencia de 60.000 psi, conforme a los planos estructurales, para garantizar la resistencia y estabilidad de los elementos en concreto armado.
- **Suministro de tubería sanitaria corrugada PVC DN500mm (20")**
- **Suministro De Abrazadera Metálica DE 500mm (20")**

Presupuesto:

CONDICIONES CONTRACTUALES					
ITEM	**DESCRIPCION**	**UNID.**	**CANTID.**	**VR/UNITARIO**	**VR/TOTAL**
1.0	**PRELIMINARES**				
1.01	REPLANTEO, CONTROL Y MEDICIÓN DE LA OBRA	ML	90,00	$ 5.491,20	$ 494.207,63
1.02	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	M3	5,15	$ 406.480,91	$ 2.091.344,28
				SUB TOTAL	**$ 2.585.551,91**
2.0	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**				
2.01	ENTIBADO METALICO PARA CONTENCIÓN DE TALUDES	M2	1.080,00	$ 52.562,89	$ 56.767.921,05
2.02	EXCAVACIÓN MANUAL DE 0,0 m A 2,5 m DE PROFUNDIDAD (NO INCLUYE RETIRO)	M3	49,50	$ 46.749,52	$ 2.314.101,38
2.03	EXCAVACIÓN MECÁNICA MAYOR A 2,5 m DE PROFUNDIDAD (NO INCLUYE RETIRO)	M3	544,50	$ 68.349,52	$ 37.216.315,13
2.04	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL SELECCIONADO DE SITIO, COMPACTADO AL 90% DEL PROCTOR MODIFICADO	M3	140,16	$ 38.815,07	$ 5.440.262,86
2.05	SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN DE RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	396,00	$ 90.523,76	$ 35.847.410,03
2.06	ENCAMADO EN TRITURADO	M3	29,70	$ 120.849,52	$ 3.589.230,83

2.07	CIMENTACIÓN DE TUBERÍA CON ARENA E=0,10 mts COMPACTADA AL 70% DE LA DENSIDAD RELATIVA MÁXIMA	M3	9,90	$ 105.577,23	$ 1.045.214,61
2.08	RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE	M3/KM	2.042,96	$ 36.099,05	$ 73.748.795,30
				SUB TOTAL	**$ 215.969.251,17**
3.0	**INSTALACION DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS**				
3.01	INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA CORRUGADA PVC DN500mm (20")	ML	90,00	$ 137.140,66	$ 12.342.659,63
3.02	INSTALACIÓN DE ABRASADERA METÁLICA DE 500mm (20")	UN	4,00	$ 288.973,75	$ 1.155.895,00
3.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIONES GARRA DE TIGRA D = 20" PARA CONEXIÓN DE HD CON PEAD	UN	2,00	$ 4.376.730,64	$ 8.753.461,27
3.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA D= 20"HD -C-30	ML	9,00	$ 3.258.954,82	$ 29.330.593,36
				SUB TOTAL	**$ 51.582.609,25**
4.0	**OBRAS EN CONCRETO**				
4.01	CONCRETO DE 3.000psi PARA CILINDROS DE POZOS DE D=150cm	ML	18,00	$ 886.404,60	$ 15.955.282,81
4.02	CONCRETO DE 3.000psi PARA CAÑUELAS Y PISOS DE POZOS DE D=150cm	UN	3,00	$ 403.962,87	$ 1.211.888,61
4.03	CONCRETO DE 3.000psi PARA CORONAS DE POZOS DE D=150cm	UN	3,00	$ 432.891,28	$ 1.298.673,83
4.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA EN CONCRETO, ARO Y CONTRAARO (INCLUYE TRANSPORTE)	UN	3,00	$ 496.331,71	$ 1.488.995,13
4.05	CONCRETO DE 3000psi PARA ANCLAJES DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS	M3	4,80	$ 780.360,35	$ 3.747.290,40
4.06	CONCRETO DE LIMPIEZA DE 2500psi	M3	0,35	$ 757.894,40	$ 265.263,04
4.07	ZAPATAS EN CONCRETO DE 3.000psi	M3	2,25	$ 924.135,42	$ 2.079.304,70
4.08	VIGAS DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3.000psi	M3	1,25	$ 1.033.360,25	$ 1.291.700,31
4.09	COLUMNAS EN CONCRETO A LA VISTA 3.000psi	M3	2,50	$ 1.087.756,46	$ 2.719.391,16
4.10	VIGAS AEREAS EN CONCRETO A LA VISTA DE 3.000psi	M3	3,50	$ 1.053.417,77	$ 3.686.962,20

				SUB TOTAL	**$ 33.744.752,18**
5.0	**ACERO DE REFUERZO**				
5.01	ACERO DE REFUERZO 60.000psi, INCLUYE CORTE Y FIGURADO	KG	499,16	$ 8.054,67	$ 4.020.553,55
				SUB TOTAL	**$ 4.020.553,55**
	SUB TOTAL				**$ 307.902.718,06**
	ADMINISTRACION			**22%**	$ 67.738.597,97
	IMPREVISTOS			**3%**	$ 9.237.081,54
	UTILIDAD			**5%**	$ 15.395.135,90
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL				**$ 400.273.533,48**
6.0	**SUMINISTRO DE TUBERIAS**				
SUM - 6.01	SUMINISTRO DE TUBERÍA SANITARIA CORRUGADA PVC DN500mm (20")	ML	90,00	$ 499.512,49	$ 44.956.123,83
SUM - 6.02	SUMINISTRO DE ABRAZADERA METÁLICA DE 500mm (20")	UN	4,00	$ 320.358,94	$ 1.281.435,77
	COSTO TOTAL SUMINISTRO				**$ 46.237.559,60**
	ADMINISTRACION SUMINISTRO			**20%**	**$ 9.247.511,92**
	COSTO TOTAL SUMINISTRO				**$ 55.485.071,52**
	COSTO TOTAL OBRA CIVIL + SUMINISTROS				**$ 455.758.605,00**

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo estimado para ejecutar la obra será de dos (02) meses.

5. FORMA DE PAGO

La Entidad pagará el contrato celebrado mediante la modalidad de precios unitarios; el valor del contrato se cancelará previa presentación de las actas de pago parciales aprobadas por el Interventor, de acuerdo con lo pactado, y corresponderán al valor que resulte de multiplicar las cantidades de obras ejecutadas por los precios unitarios; la presentación de la primer acta parcial para pago debe corresponder mínimo a la ejecución de un veinte por ciento (20%) del valor del contrato; las actas parciales siguientes solo se podrán cancelar hasta un subtotal sumado del noventa por ciento (90%) del valor total del contrato antes de su liquidación. Los pagos se determinarán por el sistema de precios unitarios sin ajuste, siempre que cumpla las siguientes condiciones: A) Que el contratista levante un acta de entrega parcial de obras especificando: El tipo de obra, las cantidades

realizadas, su valor unitario, su valor total, el porcentaje de avance y el faltante frente a la cantidad de obra total requerida y al cronograma de ejecución de la obra, el periodo dentro del cual se realizaron las obras, el número del acta y su fecha de elaboración, las observaciones y/o salvedades del caso, la firma del contratista y la firma del interventor del contrato manifestando su recibo a satisfacción. B) Que el contratista entregue un archivo fotográfico donde se pueda constatar la realización de los trabajos, que incluya la fecha de la toma de la fotografía, en formato JPG. C) Que el contratista entregue la constancia de los aportes al sistema de seguridad social integral y el pago de sus obligaciones parafiscales. D) Que el interventor del contrato emita la respectiva certificación de entrega parcial de obra o final, según sea el caso. E) Que se presente la cuenta de cobro y/o la factura respectiva por parte del contratista. El último pago, correspondiente al saldo del 10% del valor total de las actas de obra ejecutadas, de acuerdo con las cantidades ejecutadas y recibidas a satisfacción, se pagará una vez se haya conseguido la terminación total de las obras y con el recibo a satisfacción por parte del Interventor por la entidad, este último pago se efectuará una vez el contratista adjunte y cumple con todos los requisitos exigidos por la Ley para su liquidación. Todos los pagos se efectuarán dentro de los períodos de pago fijados por el Municipio de Astrea Departamento del Cesar, previo visto bueno del Interventor sobre cumplimiento a satisfacción y presentación del informe de labores por parte del contratista. En caso que el proponente favorecido con la adjudicación sea un consorcio o unión temporal, para efectos del pago éste debe informar el número de cuenta a nombre del consorcio o unión temporal, así como efectuar la facturación en formato aprobado por la DIAN a nombre del respectivo consorcio o unión temporal. El pago quedará sujeto a que el contratista presente la fotocopia del pago de la EPS y pensiones, al igual que ARL y aportes parafiscales de Sena, ICBF, caja de compensación, de conformidad con el Decreto 1703 de 2002 y decreto 510 de 2003 y los artículos 50 y 23 de la ley 789 del 2002, 1150 de 2007 respectivamente

.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Este proyecto presenta condiciones particulares que deben ser consideradas para la correcta ejecución de las obras, de acuerdo con su ubicación, naturaleza técnica y contexto físico:

- **Ubicación y entorno del proyecto**

  El proyecto se desarrolla en zona urbana, en la cabecera municipal del municipio de Astrea, Cesar. El área de intervención se ubica en las cercanías de la infraestructura existente del sistema de alcantarillado, desde los manholes de entrega hasta el ingreso a la laguna de oxidación. Esta zona presenta tránsito limitado y accesibilidad moderada para maquinaria pesada, por lo que se requiere una logística cuidadosa para el acopio de materiales, circulación de vehículos y ejecución segura de las obras.

- **Condiciones del subsuelo**

  De acuerdo con inspecciones preliminares, el subsuelo presenta estratos de suelo mixto con presencia de capas blandas y materiales poco cohesivos. Esto implica que las excavaciones profundas deberán contar con sistemas de contención como entibados metálicos para evitar deslizamientos, especialmente en profundidades superiores a 2,5 metros.

- **Sistemas existentes y posibles interferencias**

  Durante la ejecución de las obras podrán encontrarse redes de servicios públicos existentes (agua potable, energía, telecomunicaciones), por lo que será necesario realizar coordinaciones

previas con las empresas operadoras de servicios y ajustar los trabajos para evitar afectaciones.

- **Condiciones hidráulicas del sistema**

  La nueva infraestructura debe garantizar una conducción sanitaria continua y sin obstrucciones hacia la laguna de oxidación. Para ello, se emplearán tuberías corrugadas de PVC y HDPE de 20" de diámetro, con un adecuado encamado, cimentación y rellenos compactados, según lo especificado en el diseño hidráulico. Se debe asegurar la correcta pendiente y alineación de las tuberías.

- **Accesibilidad y seguridad**

  Debido a la cercanía con zonas habitadas y la posible presencia de peatones, el contratista deberá implementar planes de manejo de tráfico, señalización, cerramientos temporales y medidas de seguridad industrial y ambiental, garantizando condiciones seguras tanto para los trabajadores como para la comunidad.

- **Especificaciones técnicas aplicables**
  La ejecución de las actividades deberá regirse por las siguientes especificaciones:

  - Manual de Diseño de Acueducto y Alcantarillado del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
  - Normas ICONTEC vigentes aplicables a materiales e instalaciones (ej. NTC 382, NTC 4456, NTC 1661).
  - Normas técnicas del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) para elementos estructurales.
  - Planos y memorias técnicas del proyecto aprobadas por la interventoría.

- **Consideraciones climáticas y de programación**

  La programación de actividades deberá considerar las condiciones climáticas locales, particularmente en época de lluvias, lo cual puede afectar el ritmo de excavaciones y el manejo de aguas. El contratista deberá prever sistemas de achique y protección en las zanjas para evitar afectaciones por escorrentía o infiltraciones.

- **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.

a. 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, 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.

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.

c. El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

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. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

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.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la nómina del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

• Un (1) Ingeniero Civil, con matrícula profesional vigente.

• Un (1) Ingeniero Sanitario o Ambiental, con experiencia en diseño o supervisión de sistemas de alcantarillado.

• Un (1) Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), con licencia vigente y experiencia en el sector de la construcción.

• Un (1) Topógrafo con experiencia en levantamientos para obras de infraestructura sanitaria.

a. Requisitos del personal

Conforme a la Resolución del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio 330 del 8 de junio de 2017 o la norma que la modifique o la derogue, 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
Ingeniero Civil	3 años	12 meses en obras de alcantarillado
Ingeniero Sanitario o Ambiental	3 años	18 meses en sistemas de saneamiento
Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo	2 años	18 meses en sector construcción
Topógrafo	2 años	12 meses en obras de infraestructura

b. Maquinaria mínima del Proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Equipo de topografía
2. Compresor con martillo
3. Retroexcavadora sobre llantas
4. Pala grúa con martillo
5. Vibrocompactador tipo rana
6. Volqueta 6 M3
7. Andamio Tubular

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.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el Interventor, 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, 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 deberá 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 deberán 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, 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 por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el Proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El Proponente deberá tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la

correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN

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

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

11. PERMISOS, SERVIDUMBRES, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

De conformidad con el Decreto 1077 de 2015, la ejecución de obras de infraestructura de servicios públicos domiciliarios, como es el caso del sistema de alcantarillado sanitario objeto del presente contrato **no requiere licencia urbanística**, siempre que se ejecuten por parte de una entidad estatal o un contratista a su nombre.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

N/A

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

N/A

En constancia, se firma en Astrea Cesar, dos (02) de octubre de 2025.

(ORIGINAL FIRMADO)
GERMÁN ENRIQUE ARAGÓN LÓPEZ
Secretaria de Planeación y Obras Públicas
Municipio de Astrea, Cesar.