CM-SAPSB-3207-2025

ANEXO 1
ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA

OPTIMIZACIÓN ACUEDUCTO URBANO MUNICIPIO DE SILOS DEPARTAMENTO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El municipio de Silos se encuentra en la zona suroccidental del departamento de Norte de Santander, en la región andina de Colombia. Está situado en la cordillera Oriental, lo que le otorga un paisaje montañoso y un clima frío.

- Distancia a Cúcuta (capital departamental): Aproximadamente 120 km
- Distancia a Pamplona: Aproximadamente 25 km.

Coordenadas aproximadas:

- Latitud: 7°14′ N
- Longitud: 72°46′ O

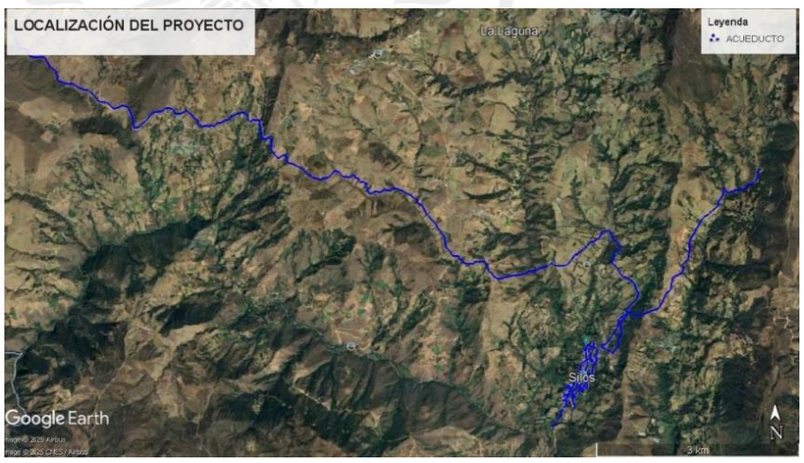
Extensión total: Aproximadamente 406 km²

Altitud promedio: Entre 2.800 y 3.000 msnm (aunque varía por su geografía montañosa)

Límites del municipio:

- Norte: Municipio de Mutiscua
- Sur: Municipio de Chitagá
- Oriente: Municipio de Pamplona
- Occidente: Departamento de Santander (municipio de Carcasí)





Santo Domingo de Silos es el municipio más antiguo y más alto de Norte de Santander, situado a unos 2.845 m s. n. m. en pleno Páramo de Santurbán. Su fundación se atribuye al conquistador alemán Ambrosio Alfinger —caso singular en Colombia—, y su nombre lo dieron los frailes dominicos en memoria del monasterio español de Silos. Llamado la «capital triguera del Oriente colombiano», dista unos 123 km de Cúcuta.

1.1 DESCRIPCIÓN FÍSICA

Silos se asienta en el punto más alto del departamento, sobre el macizo de Santurbán: más de 20.000 hectáreas de su territorio forman parte de este páramo, principal fuente hídrica de Norte de Santander y Santander. Sus aguas alimentan los ríos La Plata, Carabá, Palizal, Angostura y Mataperro, junto con quebradas como Cuestaboba, La Honda, El Avenal y Pajarito. Desde el mirador de la Nariz de Judío pueden divisarse, a lado y lado, Bucaramanga y Cúcuta.

1.2 RESEÑA HISTÓRICA

Antes de la conquista, el territorio silero estaba habitado por comunidades indígenas conocidas como Záquetas y Magarás, junto con Cárabas y Tutepas. En las cuevas de Concáceres, Loáta y Picacho se han hallado vestigios de estos primeros pobladores. La población primitiva se ubicaba unos dos kilómetros al norte del casco actual, en el sitio llamado «Llano de la Cruz».

Ambrosio Alfinger fue el primer conquistador que penetró en estas tierras: tras explorar el territorio de la antigua Provincia de Ocaña, remontó la Cordillera Oriental y, pasando por los páramos de Cachirí y Santurbán, llegó a Silos. La tradición histórica —y la información oficial del municipio— sitúa la fundación en 1531, aunque varios historiadores la ubican entre 1532 y 1533, pues en 1531 el conquistador se hallaba aún en las áreas de Coro, Maracaibo y el valle del Cesar. Silos es, en todo caso, el municipio más antiguo del departamento y el primero de Colombia fundado por un alemán.

Hasta 1550 Silos fue encomienda a cargo de Francisco Díaz de Artez, uno de los fundadores de Pamplona. Con la llegada de los curas doctrineros comenzó la cristianización de la región y se levantaron varias capillas, la más importante la de Zaquetá. Fueron los frailes dominicos quienes dieron al pueblo el nombre de Santo Domingo de Silos, en memoria de la villa y el monasterio españoles del mismo nombre; la tradición señala al padre Francisco Jurado como su primer sacerdote. La primera iglesia se comenzó en 1600, con paredes de adobe y techo de paja, y en 1784 se cubrió con madera y teja.

Silos figura además en la memoria política del país como pueblo comunero —según la tradición local, anterior incluso a El Socorro—, y fue llamado por intelectuales y poetas «la plaza roja de Lourdes» por su arraigada tradición liberal. De allí procedían los antepasados de Cecilia Caballero Blanco, esposa del expresidente Alfonso López Michelsen.

La Secretaría de Agua Potable consideró necesario, con el fin de garantizar el cumplimiento de las metas asociadas a los programas 5.3.1. Acceso a agua potable y saneamiento, y 5.3.2. Modernización, fortalecimiento y aseguramiento de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico, del plan de desarrollo Más Oportunidades para Todos 2020 – 2023, ajustar el proyecto DESARROLLO DEL PROGRAMA ACCESO A AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO, Y COMPONENTES DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS, ADECUADO AL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL MAS OPORTUNIDADES PARA TODOS EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

Teniendo en cuenta que es necesario realizar la contratación de las obras civiles, el Departamento Norte de Santander a través de la Secretaria de agua potable y saneamiento básico requiere contratar una la persona natural o jurídica que se encargue de ejecutar la “OPTIMIZACIÓN ACUEDUCTO URBANO MUNICIPIO DE SILOS DEPARTAMENTO”, mediante la modalidad de contratación – Licitación Pública de conformación con el numeral 2 del artículo 2 de la ley 1150 de 2007 y numeral 2 del artículo 3.1.1° del Decreto 0734 de 2012.

El régimen jurídico aplicable, se enmarcará en las leyes 80 de 1993 y1150 de 2007 y sus decretos reglamentarios y complementarios en especial el Decreto 1082 de 2015, el estatuto anticorrupción Ley 1474 de 2011 y el Decreto 0019 de 2012. El proyecto obedece al cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo Departamental responde a los lineamientos del Plan de Desarrollo Departamental “MAS OPORTUNIDADES PARA TODOS 2020-2023”, articulado el contenido del Plan de Desarrollo en el eje estratégico: 5. INFRAESTRUCTURA, 5.3 MÁS OPORTUNIDADES PARA LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS: AGUA, SANEAMIENTO BÁSICO Y ENERGÍA; dentro del programa: 5,3,1 ACCESO A AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO ADECUADO , y subprograma: 5.3.1.2 OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DE ACUEDUCTOS Y/O ALCANTARILLADOS URBANOS Y RURALES.

El presente proyecto tiene como objetivo realizar la OPTIMIZACIÓN ACUEDUCTO URBANO MUNICIPIO DE SILOS DEPARTAMENTO

El proyecto, “ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE SILOS, NORTE DE SANTANDER” se desarrolló mediante el contrato No. CM-SAPSB-03308-2024, con numero de proceso, CM-SAPSB-03308-2024 y el cual culmino en el año 2025, por tal motivo una vez obtenido los diseños para la optimización del acueducto del municipio de Silos, la Gobernación de Norte de Santander procede a desarrollar el presente proceso

de contratación. El proyecto es de carácter público y beneficiara a toda la comunidad de la cabecera urbana del municipio de Silos– Norte de Santander.

2.1. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El proyecto de optimización del Plan Maestro de Acueducto Urbano se desarrollará en el casco urbano del municipio de Santo Domingo de Silos, el cual se encuentra localizado en la región Suroccidental del departamento de Norte de Santander, a una distancia aproximada de 123 km de la capital del departamento, la ciudad de San José de Cúcuta.

La zona de intervención presenta una altura media de 2,845 msnm y registra una temperatura promedio de 12 °C. El municipio cuenta con una alta relevancia ambiental, dado que más de 20,000 hectáreas de su territorio se encuentran integradas al Páramo de Santurbán, considerada la principal fuente hídrica de la región. El comportamiento pluvial en la zona está regulado por un Régimen Bimodal 5 (característico de la cuenca del Catatumbo), donde el mes de diciembre se consolida como el periodo más seco (6.7 mm) y los meses de mayo y septiembre registran las mayores precipitaciones (21.1 mm y 20.7 mm, respectivamente).

El sistema de acueducto urbano actual capta de manera superficial y cuenta con componentes operativos evaluados en el marco del presente diagnóstico, detallando su estado a continuación:

Estructuras de Captación (Bocatomas): El suministro actual se realiza a través de dos fuentes superficiales denominadas Quebrada Las Minas y Quebrada La Copita . Ambas cuentan con estructuras de captación tipo toma o rejilla de fondo, construidas con dique de concreto y muros laterales de encauzamiento. Desde el punto de vista físico y estructural, ambas bocatomas se encuentran en buen estado.

Quebrada Las Minas: Cuenta con una rejilla de fondo con un ancho real de 0.35 metros, conformada por 71 orificios y barras de refuerzo de diámetro 1/2". Registra un caudal con el 95% de excedencia en la fuente de 0.21 m^3/s (210 L/s).

Quebrada La Copita: Registre un caudal con el 95% de excedencia en la fuente de 0.19 m^3/s (190 L/s).

Estructura de Desarenación: El sistema dispone de un desarenador ubicado en la línea de la Quebrada Las Minas. Esta unidad presenta buenas condiciones físicas para continuar operando dentro del sistema optimizado. Técnico-hidráulicamente, la estructura está evaluada para un caudal por unidad de 0.0044 m^3/s, diseñada para retener partículas con un diámetro mínimo de 0.03 mm y una velocidad de sedimentación de 0.062 cm/s, con un volumen total de almacenamiento en el tanque de 8.59 m^3.

Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP): El municipio dispone de un sistema de tratamiento de tipo convencional existente.

La necesidad de optimización del Plan Maestro se fundamenta en los siguientes criterios técnicos de vulnerabilidad detectados en el sistema actual:

Deficiencia Crítica en la Calidad del Agua Cruda: Con base en los muestreos analizados bajo los parámetros de la Resolución 2115 de 2007, se determina que ninguna de las dos fuentes de abastecimiento es apta para el consumo humano directo sin un proceso previo de transformación , debido a una marcada contaminación por materia orgánica.

La Quebrada La Copita presenta niveles catalogados como "Muy deficientes" en DBO5 (37.98 mg/L), color aparente (83 UPC) y coliformes totales (1,400 UFC/100 cm^3), así como nivel "Deficiente" en color verdadero (36.93 UPC).

La Quebrada Las Minas reporta una condición "Muy deficiente" en DBO5 (40.56 mg/L), color aparente (29 UPC) y coliformes totales (350 UFC/100 cm^3), y "Deficiente" en color verdadero (24.77 UPC).

Consecuencia: Se requiere asegurar el correcto funcionamiento, repotenciación o articulación con el sistema convencional de la PTAP para mitigar este riesgo sanitario.

Horizonte de Diseño y Déficit por Capacidad Futura: De acuerdo con la Resolución 0330 de 2017, las obras e intervenciones deben dimensionarse para un período de diseño de 25 años, proyectando el sistema hasta el año 2050. Evaluando el crecimiento histórico bajo el modelo geométrico, la

población actual del casco urbano se incrementará hasta alcanzar 1,839 habitantes (cifra que integra el 10% de población flotante).

Para garantizar la continuidad y cobertura del servicio a la población futura, los componentes a intervenir y optimizar en las siguientes fases contractuales deberán estar calculados y calibrados para responder de forma segura a los caudales de diseño exigidos

a. Localización



Figura 3. localización

1. DETALLE DEL PROYECTO AL CUAL SE REALIZARÁ LA INTERVENTORÍA.

El contrato de obra al cual se le va a realizar la interventoría es la: **Licitación pública (Obra pública) LP-SAPSB-03105 - 2026**, que tiene como objeto contratar la ejecución de las obras civiles para la **OPTIMIZACIÓN ACUEDUCTO URBANO MUNICIPIO DE SILOS DEPARTAMENTO,** El cual se encuentra publicado en la página del SECOP II.

2. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR DE LA INTERVENTORÍA

Las actividades que deberá cumplir el Interventor para el proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico son las siguientes:

Con el fin de buscar la adecuada y oportuna ejecución de las obras del contrato que vigilará y, a su vez, eficiencia en la administración de las mismas, la Interventoría ejercerá, además de la gestión técnica, el control financiero, económico, jurídico y ambiental del contrato de obra, por lo cual, deberá apoyar, asistir y asesorar a la Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico en todos los asuntos de orden técnico, financiero, económico, jurídico y ambiental que se susciten durante la ejecución de las obras y la vigencia de las garantías, suministrando oportuna información sobre las mismas, preparando los documentos que al respecto se requieran y rindiendo los conceptos y evaluaciones que sobre la materia se le soliciten.

ESTUDIO DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO DE OBRA.

Además del estudio técnico del proyecto, el contratista analizará el contrato que vigilará, el pliego de condiciones con sus anexos y cualquier otro documento oficial concerniente al mismo.

REVISIÓN DEL PROYECTO

El contratista-interventor deberá revisar las especificaciones del proyecto y sus obras complementarias, con el fin de conceptuar sobre el mismo, o sobre las modificaciones requeridas. Asimismo, avalará las zonas de depósito y las fuentes de materiales, de acuerdo con los resultados de los estudios y ensayos de laboratorio necesarios, y conceptuará sobre obras necesarias no contempladas en las cantidades de obra inicialmente contratadas. El informe correspondiente deberá entregarlo a la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico dentro del mes siguiente a la fecha de iniciación de los trabajos.

El contratista-interventor podrá efectuar las modificaciones que estime convenientes para minimizar costos o eludir problemas a la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico, y será responsabilidad de la interventoría el oportuno suministro al contratista de los nuevos diseños, así como dar solución a los diferentes problemas que se presenten en la obra, tales como fuentes de materiales, predios, etc. Antes de efectuar cualquier modificación en el proyecto deberá hacerse un balance económico del contrato, y si las variaciones superan el valor contractual se requerirá la aprobación de las mismas por parte de la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Será obligación del contratista-interventor, poner en conocimiento de la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico. con la debida anticipación, la necesidad de prórroga o el vencimiento del contrato de obra. En cada uno de estos casos, será el contratista-interventor la responsable de solicitar oportunamente el trámite pertinente, previa justificación técnica de los hechos, quedando a juicio de la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico la determinación final. En el evento en que haya lugar a una prórroga del contrato de obra, por causas imputables al contratista interventor, ésta permanecerá al frente de los trabajos hasta su terminación, sin que la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico, deba efectuar erogación alguna por este concepto.

ENTREGA DEL PROYECTO AL CONTRATISTA.

El contratista-interventor entregará al contratista de obra todos los documentos y especificaciones correspondientes a las obras objeto de Interventoría.

El Residente de Interventoría procederá con el Contratista de obra a analizar las especificaciones del proyecto, así como el programa de trabajo e inversión, las fuentes de materiales y requisitos de mano de obra, de equipos, de mantenimiento del tránsito, la seguridad de los trabajadores y de los transeúntes y, en general, todo aquello que conlleve a una adecuada y eficiente ejecución de la obra.

En general, el contratista-interventor deberá establecer las pautas sobre la ejecución, dirección y control de la obra.

- LIBRO DIARIO DE LA OBRA (BITÁCORA).

El contratista-interventor vigilará que el contratista abra un libro (bitácora) en el cual se anotarán diariamente los hechos y sucesos relacionados con el desarrollo de la obra, así como las observaciones o sugerencias que haga contratista-interventor. Cada anotación diaria que se haga en este libro deberá llevar la fecha y la firma de los ingenieros residentes del Contratista de obra y del Interventor.

El responsable de mantener al día este diario será el Residente de Interventoría, quien está en la obligación de presentarlo a la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico que visiten la obra.

El Libro Diario de la obra deberá entregarse a la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico una vez finalizados los trabajos.

- CAMBIOS O MODIFICACIONES EN LAS ESPECIFICACIONES.

El contratista-interventor deberá analizar y conceptuar acerca de los cambios o modificaciones en las especificaciones iniciales del proyecto, solicitados por el Contratista de obra, por razones técnicas, económicas o de otra índole, y si encuentra conveniente dicho cambio, solicitará autorización a la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico indicando la cantidad, precio unitario, valor total y la respectiva justificación.

- CONTROL DEL PROGRAMA DE TRABAJO DEL CONTRATISTA DE OBRA.

El contratista-interventor vigilará el cumplimiento del programa de trabajo e inversión aprobado por la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico.

El contratista-interventor y el contratista de obra evaluarán semanalmente la ejecución del contrato, revisando el programa de obra actualizado para establecer en qué condiciones avanzan los trabajos .

De estas evaluaciones se levantará un acta, suscrita por los ingenieros residentes del contratista de obra y del contratista-interventor, donde se consignará el estado real de los trabajos; en caso de presentarse algún atraso, se señalarán los motivos del mismo, dejando constancia de los correctivos que se tomarán para subsanarlo, los cuales se plasmarán en una modificación al programa de obra, que no podrá contemplar la disminución de las cantidades programadas para cada mes ni una prórroga del plazo inicialmente establecido.
Cuando se presenten circunstancias especiales, tales como ampliación de plazo o modificación de las cantidades de obra, el Contratista de obra deberá someterlas a revisión y aprobación del contratista-interventor, para que ésta, a su vez, obtenga la respectiva aprobación por parte del supervisor de la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico.

- CONTROL DEL EQUIPO DEL CONTRATISTA DE OBRA.

El contratista-interventor deberá llevar un registro completo del equipo del Contratista de obra, indicando modelo, marca, serie, capacidad, potencia, etc., corroborando si corresponde o no al exigido, y anotando cualquier cambio en la lista inicial del mismo, cuál se encuentra operando, cuál en reparación o cuál inactivo; si, transcurridos cinco (5) días, el equipo dañado no ha sido reparado, el contratista-interventor deberá exigir su reemplazo por uno de características similares o superiores al que se encuentra en reparación, el cual debe entrar a operar dentro de los cinco (5) días siguientes. De no darse cumplimiento a su notificación, deberá solicitar al supervisor de la Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico que haga efectivas las multas pactadas.

- LISTA DE LOS EMPLEADOS Y TRABAJADORES DEL CONTRATISTA DE OBRA.

El contratista-interventor deberá mantener al día una relación de los empleados y trabajadores asignados por el Contratista a la obra

- REVISIÓN Y APROBACIÓN DE LAS ACTAS.

El contratista-interventor revisará y aprobará, bajo su responsabilidad, las actas de obra, verificará que la información financiera acumulada, el valor de los contratos adicionales, las modificaciones a las cantidades de obra medida y aceptada para el pago, el valor de la obra ejecutada y los acumulados y toda la información adicional, esté correcta, para lo cual anexará un balance general de la obra ejecutada.

Bajo ningún aspecto, el contratista-interventor aceptará obras que estén por fuera del contrato original y que no hayan sido previamente aprobadas por el supervisor de la secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico, y estén debidamente incluidas mediante actas de modificación de cantidades de obra, o contrato adicional, según sea el caso.

- REVISIÓN DE LAS ACTAS DE MODIFICACIÓN DE CANTIDADES.

El Interventor elaborará las actas de modificación a las cantidades de obra iniciales del contrato, verificará que la información incluida esté correcta; en caso de ser necesario introducir modificaciones a las cantidades de obra inicialmente contratadas, el Interventor hará una evaluación minuciosa de cada uno de los ítems del contrato, de forma tal que dichas modificaciones no impliquen cambios significativos en las actividades fundamentales para cumplir con el objeto del contrato, todo lo cual quedará a juicio de la Secretaria de Agua Potable y Saneamiento Básico para su perfeccionamiento, siempre y cuando, como requisito previo, se esté ejecutando la obra de acuerdo con el cronograma de actividades aprobado.

- CONCEPTO SOBRE PRECIOS UNITARIOS PARA OBRAS ADICIONALES.

En caso de necesitarse la incorporación de nuevos ítems, diferentes a los contemplados en el contrato original, el Contratista de obra presentará al contratista-interventor, el análisis detallado de cada precio unitario.

El contratista-interventor realizará y presentará su propio análisis de precios, justificando cada uno de los componentes del mismo, y entregará su concepto acerca del análisis presentado por el Contratista de obra. Igualmente, informará sobre los volúmenes de obra por ejecutar, presentando sus recomendaciones y un balance general del contrato.

Cuando se trate de maquinaria de construcción, para la cual el Contratista de obra solicita que se le fije el costo por hora, día, semana, mes, etc., el contratista-interventor presentará las recomendaciones del costo/hora real, según el análisis de costos de propiedad y operación, estado de la máquina, modelo, serie, capacidad y año de fabricación

Sin limitarse a lo anterior, el Interventor debe cumplir sus obligaciones derivadas de las Leyes 80 de 1993 y 1474 de 2011 y demás que las modifiquen, adicionen o sustituyan; así como las definidas en la Resolución 330 del 2017, por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

3. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el “Anexo 5 – Minuta del Contrato de Interventoría”.

El futuro contrato tendrá un plazo de ejecución de seis (06) Meses, contados a partir de la fecha de inicio del mismo, una vez se cumplan los requisitos de perfeccionamiento y ejecución dispuestos en el artículo 41 de la ley 80 de 1993.

4. FORMA DE PAGO

EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER pagará al consultor el valor por el cual se le adjudique el contrato según lo dispuesto en las opciones del pliego tipo así:

Opción 1:

La Entidad cancelará al Contratista el valor del contrato en pagos parciales mensuales por avance de obra, de acuerdo con las cantidades ejecutadas y aprobadas por la interventoría hasta el 95% del valor del contrato. El 5% restante del valor del contrato se pagará contra liquidación del contrato.

Reglas comunes a todas las opciones:

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

5. DOCUMENTOS O INSUMOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

El contrato de interventoría fue el resultado de la formulación y elaboración del proyecto presentado y viabilizado ante el mecanismo regional de viabilidad de proyectos del Departamento Norte de Santander.

El interventor deberá realizar lo necesario y suficiente en orden de conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue al contratista de obra para la ejecución de las obras objeto de la interventoría, en caso de aplicar. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista de obra no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume 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; los cuales serán objeto de seguimiento y vigilancia por el interventor. El interventor se pronunciará y emitirá concepto sobre las eventuales modificaciones que proponga el contratista de obra, para consideración de la entidad contratante.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista de obra para aprobación de la

entidad, previo concepto de la interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto, situación que será parte del seguimiento, control, vigilancia y aprobación por parte de la interventoría.

Es importante manifestar que la responsabilidad de los consultores que realizaron los estudios y diseños se establece según la vigencia del amparo de calidad del servicio, siempre y cuando se encuentre vigente dicho amparo. Por tal motivo, la entidad analizará si es procedente la modificación y/o adaptación y/o actualización y/o complementación de los diseños realizados; y en caso de ser necesario algún ajuste la obligación y responsabilidad se encuentra asociada al contratista de obra y la verificación realizada por el interventor.

6. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL Y EQUIPOS DEL INTERVENTOR

Para analizar la información del personal del interventor, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) El Interventor 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 certificado profesional puede suplirse con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto 2106 de 2019, o según las regulaciones aplicables para cada profesión.

b) Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben expedirse por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

c) La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Interventor los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados para el desarrollo del objeto contractual y que estén acordes con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del contrato, en el caso en el cual sea establecida una remuneración de referencia.

d) El Interventor es responsable de verificar que los profesionales propuestos que se vincularán al proyecto tengan la disponibilidad real para ejecutarlo, así como el cumplimiento de los requisitos de formación y experiencia.

e) El Interventor se obliga a que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) de acuerdo con el porcentaje de dedicación exigido para cada profesional, so pena de aplicar las sanciones contractuales.

f) La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o el retiro de cualquier Contratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve a mayores costos para ella, detallando las razones que justifican la solicitud de dicho cambio, el cual deberá ser reemplazado por uno que cumpla con los requisitos establecidos para tal cargo.

El personal relacionado será contratado por el Interventor y su costo debe incluirse dentro de la estructura de costos de la oferta, que fue definida al presentar la propuesta en el “Formulario 1 – Propuesta Económica del Contrato”. Se aclara que los perfiles que hacen parte del Personal Clave Evaluable 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 interventor, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

6.1. Personal Clave Evaluable:

El Personal Clave Evaluable es el definido en el Pliego de Condiciones, el cual es susceptible de acreditación de puntaje bajo las condiciones establecidas en dicho documento, y al que le serán aplicables las condiciones de verificación de experiencia definidas en este documento.

6.2. Personal Mínimo Requerido Adicional al Clave Evaluable

Es el definido en el pliego de condiciones y es el que se describe a continuación:

- Un (1) DIRECTOR DE INTERVENTORÍA
- Un (1) Residente de Interventoría
- Un (1) Especialista Hidráulico

El personal mínimo requerido para la ejecución del Contrato de Interventoría y adicional al Personal Clave Evaluable indicado en el Pliego de Condiciones, corresponde al relacionado a continuación:

Perfil No.	N° de profesionales	Cargo	Formación Académica	Experiencia Requerida	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	1	**Director de Interventoría** Dedicación del 50% mensual.	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil - Ingenieria Sanitaria	**Experiencia General:** El proponente deberá acreditar como mínimo de veinte (20) años de experiencia profesional contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional hasta el cierre del proceso de selección. **Experiencia Especifica:** Acreditar la ejecución como contratista con mínimo 7 años de experiencia en la ejecución de contratos que incluyan en su objeto o alcance actividades de: (i) elaboración de estudios y diseños, (ii) interventoría a consultorías de estudios y diseños, o (iii) interventoría de obras, en proyectos de saneamiento básico	20 años	7 años
2	1	**Residente de Interventoría** Dedicación del 100% mensual.	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil - Ingeniería Sanitaria	**Experiencia General:** El proponente deberá acreditar como mínimo de doce (12) años de experiencia profesional contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional hasta el cierre del proceso de selección. **Experiencia Especifica:** Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: • Posgrado en Interventoría Posgrado en Hidráulica • Posgrado en Sistemas hídricos Posgrado en Gerencia de proyectos • Posgrado en Ingeniería Civil • Posgrado en saneamiento ambiental Nota: No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	12 años	7 años
3	1	**Especialista** Hidráulico Dedicación del 50% mensual.	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil - Ingeniería Sanitaria	Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: - Hidráulica - Recursos hidráulicos y medio ambiente - Recursos hídricos No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	12 años	7 años

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo requerido para la ejecución del proyecto, en la medida que corresponde al personal que la Entidad estableció en la etapa de planeación para el cumplimiento del contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados, se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y/o certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente de acuerdo con la regulación aplicable en la materia. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el registro 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. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales debe aportarse la información exigida.

7.3. Maquinaria y condiciones técnicas vinculadas al proyecto para seguimiento o implementación del Interventor

El Interventor deberá verificar que el Contratista de obra mantenga en las condiciones requeridas y/o ofertadas en los distintos frentes de obra la maquinaria vinculada al proyecto, en niveles óptimos y cumpliendo con lo requerido por la Entidad.

7. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA A VIGILAR

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la labor de Interventoría de la obra. Asimismo, deberá vigilar e informarse sobre la forma y características del sitio, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para las labores de Interventoría propias del seguimiento al desarrollo y manejo ambiental del proyecto, en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el que debe asegurarse de hacer el seguimiento al cumplimiento del Contratista de obra con la normativa especial que rige para la explotación de recursos naturales en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos, 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 desde el rol del Interventor.

8. SEGUIMIENTO A LAS OBRAS PROVISIONALES

El Interventor deberá vigilar, controlar, y conceptuar sobre las siguientes labores realizadas por el Contratista de obra según disponga la Entidad.

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del Contratista, 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 Contratista a través de las autorizaciones temporales; y todas aquellas 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. Todas estas labores deberán ser objeto de vigilancia y seguimiento por parte del Interventor.

En caso de que sea necesario, el Contratista de obra 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. El Interventor será el encargado de su seguimiento y verificación.

Adicionalmente, correrán por cuenta del Contratista de obra 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, las cuales deberán ser entregadas en iguales o mejores condiciones, por lo cual deberá existir un registro fotográfico previo a la utilización y a la finalización de las labores para constatar dicho estado, labor que será vigilada por el Interventor.

El Contratista de obra 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 aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador del gasto, y en los casos que se requiera un permiso ante la autoridad competente. Situación que será vigilada y supervisada por el Interventor.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el Contratista de obra 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. Asimismo, será responsable de desocupar en su totalidad las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes. Sobre el particular, el Interventor deberá cerciorarse que se cumplieron las consideraciones aquí establecidas, y que las obras complementarias cuenten con su vigilancia y control según corresponde para el Interventor.

9. SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN A VERIFICAR POR EL INTERVENTOR

De ser necesario, según los estudios previos, están a cargo del Contratista de obra todos los costos requeridos para instalar 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, situación de estricta verificación por parte de la Interventoría.

10. SEGUIMIENTO A PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES POR PARTE DEL INTERVENTOR

El Interventor realizara seguimiento al levantamiento de las actas de vecindad de inicio y cierre que realice el contratista de obra, con el fin de verificar las condiciones de los predios colindantes o del entorno del desarrollo del proyecto de obra y sus posibles afectaciones que en consecuencia se determinara la responsabilidad de causante de las mismas.

Adicional a lo anterior se realizará el seguimiento a las autorizaciones emitidas por la entidad contratante y relacionadas con entrega de tramos para las respectivas intervenciones, así como de la verificación a la coordinación con las empresas de servicios públicos que tienen infraestructura en los tramos de intervención y que deban realizar adecuaciones a sus redes.

11. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO ENFOCADAS AL INTERVENTOR

Manual de supervisión e interventoría de contratos de obra pública del Departamento.

12. SEGUIMIENTO POR PARTE DEL INTERVENTOR

12.1. Procedimiento general de interventoría para el sector de agua potable y saneamiento básico

Para la implementación de los proyectos de interventoría para el sector de infraestructura de agua potable y saneamiento básico, la Entidad deberá adelantar el procedimiento general de interventoría definido en el artículo 35 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Se deberá dar también cumplimiento al manual de supervisión e interventoría de contratos de obra pública del Departamento

12.2. Informes de seguimiento de interventoría

El Interventor como parte de su seguimiento debe realizar informes mensuales para constatar las gestiones realizadas en cada uno de sus componentes que como mínimo contengan lo siguiente:

1. GENERALIDADES

1. Descripción general del Contrato de obra.
2. Objeto del contrato.
3. Fechas de suscripción, cumplimiento de requisitos de ejecución, plazo y valor con sus diferentes etapas, prórrogas, suspensiones y adiciones.
4. Directorio telefónico actualizado del personal profesional del Contratista, Interventoría y de la Entidad.

2. INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA

1. Garantías y vigencias de las mismas, adiciones, suspensiones y/o prórrogas.
2. Presentar el cuadro de control legal del Contratista y de la Interventoría (fechas de suscripción, Procesos de Contratación, entre otros.)
3. Evaluación del cumplimiento de las obligaciones contractuales.
4. Programación del Plan Anual de Caja (PAC), si aplica.
5. Balance financiero del contrato y de la Interventoría.
6. Seguimiento al cuadro de control financiero presentado por el Contratista de obra.
7. Informe sobre el manejo del Anticipo y anexos relacionados (en caso de haber sido entregado Anticipo).
8. Relación de las metas físicas a ejecutar con respecto al presupuesto disponible contractualmente. Informar cantidades y/o saldos faltantes o sobrantes dentro del proyecto para el cumplimiento de las metas físicas contractuales. Informar las cantidades y costos referentes a ejecución de estudios, diseños y obras para redes de servicios públicos domiciliarios, en caso de aplicar.
9. Copia del acta de recibo parcial de obra, en caso de aplicar.

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. Cronograma detallado del contrato aprobado por la Interventoría con su respectivo análisis a la fecha de corte.
2. Análisis del desempeño de las actividades incluidas en la ruta del Contrato de Obra de acuerdo con el Cronograma contractual aprobado por la Interventoría.
3. Descripción de los atrasos o adelantos de obra que se estén presentando, conforme al Cronograma contractual aprobado por la Interventoría. Relacionar las acciones solicitadas por el Interventor e implementadas por el Contratista y el seguimiento efectuado por el Interventor.
4. Cuadro sobre el estado del tiempo. Detallar las horas no trabajadas debido a condiciones climáticas que impidan la ejecución de las labores.
5. Reporte de daños a la infraestructura de servicios públicos indicando: ESP, ubicación, fecha y estado de pago a las ESP por parte del Contratista, en caso de ser procedente.
6. Planes de contingencia elaborados por el Contratista, aprobados por la Interventoría, que no afecten el plazo contractual, los cuales deben ser presentados a la Entidad.
7. Descripción de las medidas correctivas exigidas por la Interventoría en los aspectos técnicos, administrativos y legales que se están teniendo en cuenta, así como las medidas preventivas que deban implementarse para evitar futuros atrasos.
8. Descripción de las actividades desarrolladas durante el mes por el Contratista de obra y la Interventoría y su equipo de trabajo (director, residentes y especialistas).
9. Esquemas de avance físico de obra, planos de localización del proyecto, figuras, cuadros y demás información relevante relacionada con el avance del contrato.
10. Registro fotográfico georreferenciado del avance del proyecto tomando como puntos fijos y panorámica, de igual manera una breve descripción de la foto indicando localización, georreferenciación, aspectos relevantes y fecha. Durante la ejecución del contrato, la Interventoría debe presentar a la Entidad registros fotográficos por cada elemento de la infraestructura de agua potable y saneamiento básico que haga parte del contrato, resaltando el antes y el después, en cada una de las fases del proyecto.
11. Presentar el avance físico del proyecto.
12. Relación de los resultados y análisis de los ensayos de laboratorio y de campo efectuados por el Contratista de obra y los ejecutados por la Interventoría como medio de comprobación o verificación, según las especificaciones técnicas aplicables.
13. Certificaciones de cumplimiento de calidad y especificaciones de materiales empleados durante el período, expedido por el representante legal de la Interventoría, expresando claramente el cumplimiento de las frecuencias de los ensayos de laboratorio de acuerdo con las especificaciones y el plan de inspección y ensayos de laboratorio.
14. Certificación de cumplimiento del plan de calidad por parte del Interventor y la correspondiente verificación al cumplimiento del plan de calidad del Contratista de obra, según lo ofertado por este en el aspecto de calidad en su propuesta.
15. Gestiones adelantadas por el Contratista y la Interventoría ante las ESP y otras entidades que tengan relación directa con la ejecución del proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.

16. Descripción de obras adicionales y/o complementarias, valor y justificación de las mismas; relación de precios unitarios no previstos presentados por el Contratista de obra y aprobados por la interventoría e indicar la modificación contractual realizada para su incorporación (en caso de aplicar). Además, mostrar su incidencia en el valor actual del contrato.
17. Informar sobre los ajustes, complementación, apropiación y/o actualización realizada por el Contratista a los diseños existentes entregados por la Entidad, de ser el caso, y la justificación de los mismos, debidamente aprobados y avalados por la Interventoría.
18. Relación de cantidades de obra que a la fecha no han sido recibidos por la Interventoría por no cumplir con los requisitos previstos para el recibo y pago de las mismas, mostrando su incidencia en el valor actual del contrato. Además, deben enlistar las acciones correctivas propuestas, así como la respuesta por parte del Contratista de obra.
19. Reporte de producto no conforme en el cual se deben incluir los ítems de pago que presentaron no conformidades en el mes, la fecha de identificación, la descripción de la no conformidad y una breve explicación de la acción a tomar. En este capítulo también debe describirse el seguimiento a las acciones adoptadas para el tratamiento de no conformidades en el período anterior en caso de existir.
20. Copia del libro de obra (bitácora) del período reportado.
21. Copia de las actas de seguimiento desarrolladas en el período (comité y reuniones) debidamente suscritas por los participantes, Contratista, Interventor y Entidad.
22. Cuadro detallado de cantidades y valores ejecutados por tramo, grupo de elementos, o unidad funcional, o frente de obra, según sea el caso del proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico; indicando valor pagado, número de acta en la que se pagó su ejecución parcial y verificación del consolidado y sumatoria final respecto al acta de recibo parcial de obra, en caso de existir. Como resumen del análisis consolidado, determinar los costos directos e indirectos por elemento, grupo de segmentos, tramos, frentes de obra, o según sea el caso del proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.

4. INFORMACIÓN SOCIAL

1. Descripción de las actividades del plan de acción de la Interventoría y verificación del plan de gestión social del Contratista. Debe incluir copia de los Anexos referentes a la gestión del Contratista requeridos en el contrato.
2. Observaciones y recomendaciones formuladas por la Interventoría. Descripción de los atrasos o adelantos o eventualidades que se estén presentando, conforme al Plan de Gestión Social del Contratista aprobado por la Interventoría. Además, deben relacionarse las acciones correctivas propuestas, así como la respuesta por parte del Contratista.
3. Relación de recursos físicos empleados para el desarrollo del componente social del Contratista y de la Interventoría.
4. Calificación del componente de gestión social.

5. INFORMACIÓN AMBIENTAL Y SST

1. Informe mensual ambiental y de SST de la Interventoría a la etapa de obra correspondiente (incluyendo el componente de maquinaria/equipo y vehículos), con sus respectivos soportes y análisis de los indicadores propuestos para cada uno de los programas desarrollados en el PIPMA.
2. Control de materiales y copia de los correspondientes certificados de adquisición de todos los materiales empleados en el mes dentro de la obra.
3. Control del aprovechamiento de los Residuos de Construcción y Demolición -RCD-.
4. Manejo de vegetación, si aplica para el contrato.
5. Listado de vehículos utilizados en el mes para la obra.
6. Relación del número de licencia ambiental y/o permiso ambiental y/o PIN ambiental.
7. Relación de los equipos y/o maquinaria utilizada por el Contratista donde se verifique el cumplimiento de las actividades descritas en el plan de mantenimiento presentado por el Contratista de obra y aprobado por la Interventoría.

8. Copia de la certificación de mantenimiento periódica de los baños móviles, anexando copia del permiso de vertimientos vigente expedido por la autoridad ambiental competente.
9. Resumen de las actividades realizadas por la interventoría en cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con sus respectivos soportes.
10. Informe de accidentes e incidentes de trabajo en el período, tanto del Contratista de obra como del Interventor.
11. Afiliaciones y pagos del personal del contrato de obra al Sistema General de Seguridad Social Integral.
12. Certificación del revisor fiscal/contador público y representante legal del Contratista de obra (de acuerdo con la naturaleza de la misma) y Subcontratista, donde se exprese paz y salvo por concepto de pagos al Sistema General de Seguridad Social Integral y salarios que contenga como mínimo el número de los trabajadores que laboran en el Contrato de Obra y el periodo laborado.
13. Afiliaciones y pagos del personal del Contrato de Interventoría al Sistema General de Seguridad Social Integral.
14. Certificación del revisor fiscal/contador público y representante legal del Interventor (de acuerdo con la naturaleza de la misma) y Subcontratista, donde se exprese paz y salvo por concepto de pagos al Sistema General de Seguridad Social Integral y salarios que contenga como mínimo el número de los trabajadores que laboran en el Contrato de Obra y el periodo laborado.
15. Calificación del componente de gestión Ambiental y SST y fichas de seguimiento de labores ambientales.
16. Certificación expedida por la Interventoría donde exprese que se han revisado los documentos soporte de pagos salariales y del SGSSI remitidos por el contratista de obra para el respectivo informe.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente técnico tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
2. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente social tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
3. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente ambiental y SST tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
4. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente administrativo tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
5. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente financiero tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
6. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente legal tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.

En constancia, se firma en San Jo se de Cúcuta, a los 04 días del mes de marzo de 2025.

-------ORIGINAL FIRMADO-----

JHON ALDAIR ALVAREZ BACCA

Secretario de Agua Potable y Saneamiento Básico

Trazabilidad	Nombre	Cargo	Firma Fecha
Proyecto:	**Said Peñaranda Ortiz**	**Ing civil Profesional Externo SAPSB**	
Revisión Tecnica:	Said Peñaranda Ortiz	Ing Civil-Asesor Externo SAPSB	
Revisión Jurídica:	Miguel Humberto Cabrera	Abogado – Externo – SAPSB	
Aprobación:	Jhon Aldair Álvarez Bacca	Secretario de Agua Potable y Saneamiento B	