



Bogotá D.C,

**PARA: DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN.**

**DE: MAURICIO BETANCOURT JURADO.**  
Gerente de Agua y Saneamiento Básico

**ASUNTO: ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONDICIONAL DEL PROYECTO DENOMINADO “OBRAS COMPLEMENTARIAS PTAP ESCALERETE Y PTAP VENECIA, DISTRITO DE BUENAVENTURA, VALLE DEL CAUCA”.**

De acuerdo con los documentos de viabilidad recibidos de parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT en desarrollo del Contrato Interadministrativo **No 159 de 2013** suscrito entre FINDETER y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y del Convenio Interadministrativo No 628 de 2019 suscrito entre el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, FINDETER y el Distrito de Buenaventura – Valle del Cauca, a continuación se presentan los Estudios Previos para **LA EJECUCIÓN CONDICIONAL DEL PROYECTO DENOMINADO “OBRAS COMPLEMENTARIAS PTAP ESCALERETE Y PTAP VENECIA, DISTRITO DE BUENAVENTURA, VALLE DEL CAUCA”.**

Estos Estudios Previos son remitidos, para que la Dirección de Contratación elabore los Términos de Referencia, iniciando el proceso solo hasta cuando validen que cumple con todos los requerimientos necesarios.

## **1. ANTECEDENTES**

### **1.1. MARCO LEGAL QUE FUNDAMENTA LA PRESENTE CONVOCATORIA**

La Financiera de Desarrollo Territorial S.A.-FINDETER, creada bajo la Ley 57 de 1989, y modificada por el Decreto 4167 de 2011, es una sociedad de economía mixta del orden nacional, del tipo de las anónimas, organizada como un establecimiento de crédito, vinculada al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y sometida a vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Conforme a lo establecido en el literal h del artículo 270 del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero, adicionado por el artículo 28 de la Ley 1328 de 2009, FINDETER en desarrollo de su objeto social, puede prestar servicios de asistencia técnica, estructuración de proyectos, consultoría técnica y financiera, y por tanto, en ejercicio de estas facultades legales, celebra contratos y convenios para el diseño, ejecución y administración de proyectos o programas de inversión relacionados con las actividades señaladas en el numeral 2° del artículo 268 del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero.

Así mismo, por expresa disposición del artículo 6 del citado Decreto 4167 DE 2011, así como del artículo 15 de la Ley 1150 de 2007, el régimen de contratación del FINDETER es el derecho privado, salvo en lo que se refiere al régimen de inhabilidades e incompatibilidades previsto legalmente para la contratación estatal y los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal de que tratan los



artículos 209 y 267 de la Constitución Política.

Por lo anterior, los procesos de contratación se regirán de acuerdo con lo establecido en el Código Civil, Código de Comercio y demás normas que resulten aplicables.

Como antecedente cabe mencionar que mediante comunicación No. 2019EE0067048 de fecha 30 de julio de 2019, radicado en Findeter con No 120193100078571 de fecha 31 de julio de 2019, se remitió a FINDETER por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, los documentos técnicos del Proyecto, estructurados por el Distrito de Buenaventura y la Sociedad de Acueducto y Alcantarillado de Buenaventura y que constituyen el soporte del concepto de la viabilidad del proyecto denominado **“OBRAS COMPLEMENTARIAS PTAP ESCALERETE Y PTAP VENECIA, DISTRITO DE BUENAVENTURA, VALLE DEL CAUCA”**.

Adicionalmente el Ministerio a través del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, evaluó el cumplimiento de los requisitos legales, técnicos, financieros y ambientales de dicho proyecto, de conformidad con lo señalado en la Resolución No 661 de 2019, por la cual se establecen los requisitos de presentación, viabilización y aprobación de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación. Resultado de esta evaluación, mediante comunicación No. 2019EE0045010 de fecha 24 de mayo de 2019, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) comunicó al Distrito el concepto de viabilidad del proyecto, la cual se encuentra debidamente suscrita por José Luis Acero Vergel, en calidad de Viceministro de Agua y Saneamiento Básico y Gloria Patricia Tovar Alzate, en calidad de Directora de Programas, el cual fue emitido en la sesión No 19 del 24 de mayo de 2019 del Comité Técnico de Proyectos del citado Viceministerio.

En cuanto a las obras contratadas para la optimización de la PTAP de Escalerete, por parte del Patrimonio Autónomo Asistencia Técnica – Findeter se tiene el siguiente antecedente:

Mediante la Convocatoria No PAF-ATF-O-143-2015, con fecha 27 de mayo de 2015, se dio apertura al proceso precontractual con el fin de contratar el Proyecto denominado: “OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE ESCALERETE - FASE I Y LA CONSTRUCCION DE TANQUE VENECIA II, EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA”, en el cual resultó como adjudicatario el proponente CONSORCIO OPTIMIZACIÓN PTAP, mediante Acta No 216 del Comité Fiduciario Fideicomiso Fidubogotá Asistencia Técnica Findeter.

De acuerdo con lo establecido en la CLÁUSULA DECIMA OCTAVA numeral 1 del Contrato de Obra No PAF-ATF-O-143-2015, y ante el incumplimiento del Contratista CONSORCIO OPTIMIZACIÓN PTAP, la Contratante mediante comunicación del 5 de noviembre de 2015 da por terminado el Contrato y suscribe uno nuevo con el siguiente proponente en el orden de elegibilidad del proceso de selección, esto es el CONSORCIO PTAP ESCALERETE, en atención al incumplimiento grave del Contratista, en los eventos y conforme al procedimiento que se señala en la Cláusula mencionada.

Mediante Acta 239 del 6 de noviembre de 2015, se aprueba, selecciona y adjudica al CONSORCIO PTAP ESCALERETE la convocatoria pública cuyo objeto es “OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE ESCALERETE - FASE I Y LA CONSTRUCCION DE TANQUE VENECIA II, EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA”.



En relación con las obras contratadas para la optimización de la PTAP de Venecia por parte del Patrimonio Autónomo Asistencia Técnica – Findeter se tienen el siguiente antecedente:

Mediante la Convocatoria No PAF-ATF-118-2014, con fecha 17 de diciembre de 2014, se dio apertura al proceso precontractual con el fin de contratar el Proyecto denominado: “CONTRATACION POR PRECIOS UNITARIOS LA OBRA DEL PROYECTO OPTIMIZACION DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE VENECIA DISTRITO DE BUENAVENTURA”, en el cual resultó como adjudicatario el proponente CONSORCIO PTAP VB, mediante Acta No 164 del Comité Fiduciario Fideicomiso Fidubogotá Asistencia Técnica Findeter.

Entre los días 16 de mayo y 6 de junio de 2017, el Distrito de Buenaventura se vio afectado por un paro cívico, en el marco del cual la comunidad requirió adelantar acciones concretas para la atención de aspectos relacionados con la adecuada prestación de los servicios públicos domiciliarios, salud, educación, cultura, seguridad, orden público, entre otros.

En el marco de los compromisos sectoriales de agua potable y saneamiento básico asumidos por el Gobierno Nacional como aporte a la solución concertada para el levantamiento del paro, fueron definidas e identificadas entre otras, las obras (no incluidas en los Proyectos de las PTAP Escalerete y Venecia antes citados <sup>1</sup>), como necesarias para complementar el funcionamiento de las plantas de tratamiento, las cuales hacen parte del sistema de acueducto del Distrito de Buenaventura.

Como antecedente es importante mencionar el comunicado del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio con radicado No 2017EE0092376 del 04 de octubre de 2017, remitido a la Dra. María del Carmen López Herrera, en calidad de Subdirectora de Proyectos de la Dirección de Vigilancia de las Regalías del DNP, donde se describe en la justificación a la Reformulación No 5 al Convenio Interadministrativo de Cooperación Técnica y Apoyo Financiero No 201 de 2014 del Proyecto: “Construcción Plan de Obras e Inversiones para el Mejoramiento del Sistema de Acueducto 2005-2010 Cabecera Municipal del Municipio de Buenaventura”, lo siguiente:

*(...) Durante la ejecución de las actividades de prueba y puesta en marcha de las obras de optimización de las PTAP de Venecia y Escalerete, se evidenciaron algunas obras complementarias no incluidas en los diseños iniciales de los proyectos y no advertidos por el operador del servicio, razón por la cual se requiere su inclusión para mejorar el funcionamiento de dichas plantas. Estas obras están relacionadas con la mejora del sistema de lavado de filtros y la instalación del sistema de red de acueducto en la PTAP Escalerete, la protección del canal de agua sedimentada y la recomposición del sistema de descarga de lavado de filtros de la PTAP Venecia, y la instalación de válvulas de control de flujo para las dos PTAP, actividades imposibles de evidenciar previamente en el proceso de viabilidad o construcción y que su identificación previa, solo era posible por el Operador de la Infraestructura (...)*

El 3 de septiembre de 2018, se suscribió el Acta de Liquidación correspondiente al Proyecto denominado: OPTIMIZACION DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE VENECIA DISTRITO DE BUENAVENTURA donde se identifica el cumplimiento y calidad de los trabajos ejecutados.

---

<sup>1</sup> Las Plantas de Tratamiento de Agua Potable se encuentran en funcionamiento desde el recibo a satisfacción por parte de la interventoría IEH GRUCON contratada por el operador Hidropacífico S.A. ESP, y fueron entregadas por Findeter y recibidas por el Distrito y éste las entrega al operador el 14 marzo de 2018 quienes las reciben a satisfacción.

El 7 de diciembre de 2018, se suscribió el Acta de Liquidación correspondiente al Proyecto denominado: OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE ESCALERETE - FASE I Y LA CONSTRUCCION DE TANQUE VENECIA II, EN EL DISTRITO DE BUENAVENTURA donde se identifica el cumplimiento y calidad de los trabajos ejecutados.

En atención a lo establecido en el documento de viabilidad emitido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio mediante comunicado con radicado No 2019EE0067048 de fecha 30 de julio de 2019, se tiene que:

*(...) el 24 de mayo de 2019, mediante comunicación con radicado No 2019ER0059357, el Distrito de Buenaventura presentó ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio el proyecto “OBRAS COMPLEMENTARIAS PTAP ESCALERETE Y PTAP VENECIA”.*

*Una vez verificada la información remitida, a la luz de los requisitos de presentación del mecanismo de viabilización del Ministerio, establecidos en la Resolución 1063 de 2016, se evidenció que el proyecto presentado contempla obras complementarias no incluidas en los diseños iniciales de las mencionadas plantas, y que adicionalmente este proyecto, fue una de las necesidades manifestadas y pactadas dentro de la Mesa de Paro Cívico de Buenaventura (...)*

De conformidad con lo anterior, en el marco de las alternativas para atender las peticiones surgidas por la comunidad durante el paro cívico, y una vez terminadas y liquidadas las obras relacionadas con las Plantas de Tratamiento de Agua Escalerete y Venecia, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio evaluó y consideró procedentes dichas peticiones relacionadas con la necesidad de ejecutar las Obras que permitirán complementar el funcionamiento de las PTAP Escalerete y Venecia, razón por la cual se presentó ante el mecanismo de viabilidad del citado Ministerio la ejecución del Proyecto, de conformidad con lo estipulado en la Resolución No 1063 de 2016.

Para la ejecución del proyecto anteriormente referenciado y de otros que hacen parte del Programa Agua para la Prosperidad, el MVCT suscribió con FINDETER, el Contrato Interadministrativo No. 159 de 2013 y de conformidad con lo establecido en el numeral 4 de la cláusula segunda del otrosí No. 4 del Contrato Interadministrativo: “(...) 4. En el marco de los procesos de selección, FINDETER solicitará la no objeción del Ministerio frente a los términos de referencia, de manera previa a la apertura del proceso de contratación y al informe que contiene el orden de elegibilidad para la selección de los proponentes que ejecutarán los contratos necesarios para desarrollar los proyectos. El término para que el Ministerio se pronuncie a través de concepto emitido por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico o su delegado, será de cinco (5) días hábiles. (...)”.

Finalmente, debe tenerse en cuenta que el esquema de ejecución del referido contrato se ejecutará en el marco del contrato de fiducia mercantil suscrito entre FINDETER y FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A., cuyo objeto es: “(i) La transferencia a la Fiduciaria a título de fiducia mercantil por parte del Fideicomitente, de Los Recursos, provenientes de los convenios que suscriba con las entidades del sector central; (ii) La conformación de un Patrimonio Autónomo con los recursos transferidos. (iii) La administración de los recursos económicos recibidos. (iv) La Inversión de los recursos administrados en los términos establecidos en el numeral 7.3 de la cláusula séptima (7ª). (v) Adelantar las actividades que se describen en este contrato para el proceso de contratación de los ejecutores de los proyectos seleccionados por el Comité Fiduciario. (vi) La realización de los pagos derivados de los contratos que se suscriban en desarrollo del presente contrato, con la previa autorización expresa y escrita del



Interventor y aprobación del Comité Fiduciario”, en el marco del cual se deberá realizar la convocatoria que se sustenta con el presente estudio previo.

En consecuencia de todo lo anterior, es necesario dar inicio a la convocatoria pública respectiva para seleccionar un contratista que desarrolle las actividades necesarias para diagnosticar, evaluar las posibles alternativas de ejecución y la Ingeniería de detalle de las obras complementarias de las PTAP Escalerete y Venecia, con el objeto de establecer, verificar y elaborar las validaciones, ajustes y diseños necesarios, así como ejecutar las obras de conformidad con el presupuesto estimado y los recursos existentes para el efecto.

La información técnica que soporta la convocatoria corresponde a la documentación elaborada y presentada por el Distrito de Buenaventura y la Sociedad de Acueducto y Alcantarillado de Buenaventura como estructuradores del proyecto, la cual se presume veraz y cuenta con concepto de viabilidad emitido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

## 1.2. PLAN FINANCIERO APROBADO Y CONSTANCIA DE CERTIFICACIÓN DE RECURSOS

Acorde con el plan financiero viabilizado por el Ministerio, la ejecución del Proyecto se financiaría con recursos del Presupuesto General de la Nación, correspondientes a los rendimientos financieros, derivados del Contrato Interadministrativo No 159 de 2013 suscrito para tal fin entre el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y FINDETER, como se observa a continuación:

ALCANCE	APORTES RENDIMIENTO CONTRATO 159 DE 2013	NACIÓN-PGN FINANCIEROS	TOTAL
Diseño Obras Complementarias y Construcción de Obras Civiles	\$ 1.674.615.979,00		<b><u>\$ 1.674.615.979,00</u></b>

Para la presente contratación se cuenta con la constancia de disponibilidad de recursos por valor de **MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO MILLONES SEISCIENTOS QUINCE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS M/CTE (\$ 1.674.615.979)** expedida por la dirección de Planeación de Negocios Fiduciarios de FINDETER.

## 2. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

De acuerdo con la documentación técnica aportada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para la contratación del Proyecto, se tiene que:

*(...) Durante la ejecución de las actividades de prueba y puesta en marcha de las obras de optimización de las PTAP de Venecia y Escalerete, se evidenciaron algunas obras complementarias no incluidas en los diseños iniciales de los proyectos y no advertidos por el operador del servicio, razón por la cual se requiere su inclusión para mejorar el funcionamiento de dichas plantas. Estas obras están relacionadas con la mejora del sistema de lavado de filtros y la instalación del sistema de red de acueducto en la PTAP Escalerete, la protección del canal de agua sedimentada y la recomposición del sistema de descarga de lavado de filtros de la PTAP Venecia, y la instalación de válvulas de control de flujo para las*



dos PTAP, actividades imposibles de evidenciar previamente en el proceso de viabilidad o construcción y que su identificación previa, solo era posible por el Operador de la Infraestructura (...)

Adicionalmente según la Ficha de Evaluación de Proyectos presentada como Anexo al concepto de viabilidad emitido por el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico mediante comunicado con radicado No 2019EE0067048 de fecha 30 de julio de 2019, el problema identificado que se soluciona con la ejecución de las Obras Complementarias, son la insuficiencia en los volúmenes de agua para lavado de filtros, la carencia de agua para hidro lavado interno de las Plantas de Tratamiento y riesgo de contaminación del agua sedimentada en la PTAP Venecia.

Del documento de viabilidad del proyecto emitido por el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico se observa que la contratación del proyecto que tiene por objeto **OBRAS COMPLEMENTARIAS PTAP ESCALERETE Y PTAP VENECIA, DISTRITO DE BUENAVENTURA, VALLE DEL CAUCA**, genera un impacto, ya que con su construcción se optimizarán los procesos en las PTAP Escalerete y Venecia, necesarias para cumplir la norma de calidad del agua potable durante los frecuentes e intensos periodos lluviosos que se presentan en la zona, intervalo con elevados picos de turbiedad en la fuente, garantizando la producción con calidad y continuidad de agua potable, hacia la red de distribución del sistema de acueducto.

Teniendo en cuenta que el proyecto que ejecutará FINDETER en el marco del presente estudio previo fue estructurado por el Distrito de Buenaventura y la Sociedad de Acueducto y Alcantarillado de Buenaventura, y avalado técnicamente por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, FINDETER no tendrá responsabilidad alguna en la estructuración del proyecto para su contratación y específicamente por aquellas situaciones que se presenten durante la etapa precontractual, contractual y post contractual relacionadas con la calidad y veracidad de los estudios entregados anexos al proyecto aportado.

### **3. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR**

#### **3.1. OBJETO**

**EJECUCIÓN CONDICIONAL DEL PROYECTO DENOMINADO “OBRAS COMPLEMENTARIAS PTAP ESCALERETE Y PTAP VENECIA, DISTRITO DE BUENAVENTURA, VALLE DEL CAUCA”.**

#### **3.2. ALCANCE**

El proyecto contempla la ejecución condicionada por Fases para el proyecto denominado **“OBRAS COMPLEMENTARIAS PTAP ESCALERETE Y PTAP VENECIA, DISTRITO DE BUENAVENTURA, VALLE DEL CAUCA”**, las cuales se describen a continuación:

##### **3.2.1. FASE I. DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS E INGENIERIA DE DETALLE.**

###### **Aspectos Generales**

Las actividades de esta fase consisten en la identificación, definición, análisis de alternativas e Ingeniería de detalle de las obras que son necesarias para complementar la operación de las plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) de Escalerete y Venecia, de conformidad con el alcance de la

viabilidad del proyecto. Para ello el contratista deberá inicialmente realizar el diagnóstico de la infraestructura existente y de las condiciones de operación, teniendo en cuenta la información disponible relacionada con los estudios y diseños de las PTAP utilizadas para su construcción, así como la información de estudios y conceptos técnicos realizados con anterioridad, los cuales servirán de insumo para la ejecución de esta Fase.

El contratista deberá recopilar y analizar la información existente, realizar investigaciones de campo con el fin de ampliar la información básica necesaria para definir el diagnóstico, así como los complementos y validaciones a los estudios y conceptos técnicos disponibles y/o la elaboración de los estudios que le permitirán obtener y definir las posibles alternativas de ejecución de las obras complementarias de las PTAP Escalerete y PTAP Venecia, que de conformidad con la alternativa seleccionada, debe ser llevada a Ingeniería de detalle.

### **3.2.1.1. DIAGNÓSTICO**

El contratista realizará un diagnóstico de las condiciones y estado físico actual de la Infraestructura existente que componen los sistemas de plantas de tratamiento de agua potable de Escalerete y Venecia, donde analizará y evaluará la operación de las mismas y la puesta en marcha de la PTAP Escalerete. En el diagnóstico se describirán los elementos que conforman los sistemas de tratamiento, su funcionamiento y las obras complementarias que se requieren para el mejoramiento y optimización de la operación del sistema, de acuerdo con la viabilidad dada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - MVCT.

Las obras complementarias estimadas y relacionadas en la viabilidad del proyecto, las cuales deben ser objeto de análisis y de estudio para efectos de definición de alternativas y diseño en detalle deben contemplar lo siguiente:

- Mejora del sistema de lavado de filtros en la PTAP de Escalerete (incluye evaluación del tanque cisterna subterráneo, equipos de bombeo, tanque alto, línea de impulsión, línea de lavado, desagües de fondo, estabilidad geotécnica y estructural, hermeticidad de las unidades, potencia eléctrica disponible y requerida y demás elementos asociados al sistema de lavado de filtros).
- Instalación sistema de red interna de acueducto en la PTAP de Escalerete, (garantizando presión suficiente para lavar unidades de proceso).
- Instalación sistema de red interna de acueducto en la PTAP Venecia, (garantizando presión suficiente para lavar unidades de proceso).
- Protección canal de agua sedimentada en la PTAP Venecia, tanto por excreción de aves e insectos voladores, como por escorrentía superficial; y chequear necesidades de realce del canal en la parte externa de la curva por sobreelevación del agua.
- Recomposición del sistema de descarga de lavado de filtros de la PTAP Venecia.
- Instalación compuertas de control de ingreso (o válvulas de control) de flujo de agua cruda



hacia las PTAP Escalerete y Venecia.

Para la definición del diagnóstico el proponente deberá realizar visitas técnicas a las zonas de intervención, con el fin de determinar la situación actual de funcionamiento de las plantas de tratamiento e identificar las potenciales soluciones para la implementación de las obras complementarias, también se identificarán, evaluarán y analizarán aspectos tales como fuentes de abastecimiento, concesión de aguas, módulos de tratamiento, capacidad de los procesos existentes en las plantas y su dimensionamiento, sistemas de bombeo, redes hidráulicas, estructuras de almacenamiento de agua, vías de acceso, fuentes de materiales para la construcción, usos del suelo aledaños a las plantas, población, número de viviendas, costos de insumos en las zona, canteras disponibles, escombreras disponibles, cumplimiento de aspectos ambientales, disponibilidad de otros servicios públicos como alcantarillado, energía, gas y teléfono y que puedan generar interferencias con las obras complementarias que se proyecten construir para evitar inconvenientes en la etapa de construcción, y demás información relevante para la ejecución del proyecto.

Todo el diagnóstico debe realizarse teniendo en cuenta los enfoques técnico, económico, financiero, institucional, legal, social y ambiental.

El diagnóstico y evaluación de los sistemas de tratamiento de agua potable deben propender por la identificación, cuantificación, priorización e integración de las obras complementarias que se prevén sean ejecutadas en el marco de la actual convocatoria, de tal manera que se puedan establecer las posibles alternativas de solución, presentando su predimensionamiento, presupuesto, conceptos y análisis técnicos, que permitan definir la mejor alternativa desde el punto de vista técnico y económico para operar las plantas de Escalerete y Venecia.

Dentro del diagnóstico el contratista deberá efectuar una caracterización y evaluación de la operación y puesta en marcha de las plantas de tratamiento, con el fin de analizarlas e integrarlas en las alternativas propuestas, para tal efecto podrá apoyarse en los registros efectuados en el último año por el operador del servicio de acueducto del Distrito, adicionalmente deberá realizar aforos y pruebas de bombeo en coordinación con la Interventoría y el operador con el fin de revisar su estado, funcionamiento, características básicas, necesidades y obtener la información y resultados requeridos para la ejecución de esta Fase.

Para efectos de diagnóstico el contratista deberá presentar y determinar los parámetros de diseño, de conformidad con los estudios técnicos realizados en sus componentes hidráulicos, geotécnicos, estructurales, topográficos, eléctricos, etc., requeridos para las obras complementarias en sus diferentes alternativas propuestas, para lo cual podrá tener en cuenta como ya se ha mencionado los estudios y diseños existentes de las plantas de tratamiento, los conceptos técnicos y estudios realizados con anterioridad y demás información consultada por el contratista relacionada con la ejecución del proyecto.

Todo lo anterior de conformidad con la normatividad vigente establecida en el RAS a través de la Resolución No 330 de 2017, en la Norma Sismo Resistente Colombiana NSR-10, el Reglamento Técnico vigente de Instalaciones Eléctricas vigente Resolución No. 18 0398 de 7 de abril de 2004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía, las Normas Técnicas Colombianas, las normas y planes vigentes del orden Distrital, Departamental, Regional y Nacional que estén relacionadas con el



Proyecto y las Recomendaciones y Lineamientos Técnicos de la convocatoria y demás normativa aplicable para este tipo de proyectos.

### **3.2.1.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN EXISTENTE**

El contratista deberá, por su cuenta y riesgo, recolectar y consultar la información existente sobre el servicio de acueducto y aquella relevante sobre los sistemas de tratamiento existentes en el Distrito de Buenaventura y que puedan poseer la Sociedad de Acueducto y Alcantarillado de Buenaventura S.A ESP – SAAB, el prestador de los servicios públicos, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, las organizaciones no gubernamentales que trabajen, hagan intervención o presencia en el área del proyecto, así como la información adicional disponible en otras entidades del orden local, departamental, regional y/o nacional, con el fin de que sean utilizadas como referencia para la elaboración de los estudios y diseños necesarios para la ejecución de las obras complementarias, en caso de no existir estudios o diseños.

El contratista deberá buscar, recolectar, revisar y analizar estudios que pudieron ser adelantados con anterioridad para determinar la geología existente en la zona de estudio, que servirá de base para la caracterización geotécnica en el planteamiento de alternativas y en la detección de posibles fallas por inestabilidad de taludes y amenazas a nivel de diseño, lo anterior con el fin de obtener la información necesaria para la selección y ubicación de las obras complementarias.

El contratista deberá tener en cuenta los estudios y diseños realizados con anterioridad para la ejecución de las Plantas de Tratamiento Escalerete y Venecia, u otros estudios de proyectos municipales o regionales, con el fin de revisar y analizar las memorias de cálculo que sirvieron de base para el dimensionamiento de la Infraestructura Existente, de no contar con esta información o de considerar que la misma es insuficiente para la ejecución del diagnóstico y el desarrollo de las obras complementarias, el contratista deberá realizarlos con el fin de tener el insumo necesario para el estudio de las alternativas.

El contratista también contará con los planos récord de las obras de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable ejecutadas a través de los Contratos No PAF-ATF-118-2014 y PAF-ATF-O-043-2015 con el fin de tener las referencias, localización y puntos de partida para la ejecución del Contrato.

La existencia de información relacionada con los estudios y diseños de las Plantas de Tratamiento o de conceptos técnicos no podrá relevar al Consultor de su responsabilidad de investigar, analizar, verificar o realizar los estudios y diseños que sean pertinentes y se requieran para llevar a cabo el complemento o los diseños de las obras necesarias para optimizar el funcionamiento de los sistemas de tratamiento del Distrito de Buenaventura.

### **Organización y Análisis de Información**

Una vez se haya recopilado la información, en su totalidad, se deberá clasificar y organizar para hacer un resumen de tal manera que se pueda consultar de la forma más ágil y eficiente, presentada de manera discriminada para los sectores y/o procesos a intervenir, de tal manera que se pueda apreciar las condiciones y diferencias actuales que se presentan entre estos.



La información recopilada deberá ser normalizada e inventariada por medio de la asignación de códigos, definición de medios de almacenamiento, medios y procedimientos de consulta, responsabilidad final entre otros, de manera que permita la ágil y oportuna consulta.

De otro lado, se deberá validar, en el campo, la información que pueda existir contenida en los planos récord u otros planos donde se encuentre plasmada las obras de la infraestructura construida actualmente, y así cuantificar hasta qué punto se han construido los proyectos que fueron planificados con antelación. Con base en lo anterior se podrá definir el alcance de los levantamientos topográficos a realizar, la metodología y tecnología que se vaya a utilizar en la definición de las alternativas; todo con la debida justificación que deberá estar respaldada en el análisis de la información.

Toda la información se analizará con el propósito de evaluar su pertinencia y posibilidad de utilización, con el fin de evitar la duplicación de esfuerzos, para poder optimizar los recursos disponibles para la realización del Proyecto en sus dos fases.

### **3.2.1.3. INVESTIGACIONES DE CAMPO SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DE LAS PTAP**

El contratista realizará recorridos en las zonas de intervención con el fin de confrontar la información existente y consultada por el Contratista, con la Infraestructura construida en contratos anteriores, esto con el fin de verificar la operatividad y puesta en marcha de las plantas de tratamiento.

En esta investigación el contratista deberá revisar las condiciones técnico-administrativas propias de la operación, donde revisará, evaluará y analizará los procedimientos utilizados, posibles fallas o deficiencias detectadas en su funcionamiento, medidas preventivas, capacidad operativa, personal utilizado y requerido, estado de todos los elementos y sistemas que componen las plantas, control de fugas, conexiones de equipos, existencia y estado de equipos de laboratorio, de reactivos necesarios para los procesos de tratamiento, análisis y ensayos de agua, registros y toda la información que sea necesaria para que el contratista pueda identificar como las obras complementarias a diseñar y construir mejorarán la eficiencia del servicio y la puesta en marcha de las plantas, así como el insumo para la definición de las posibles alternativas de ejecución de las obras que serán objeto de diseño y construcción, de tal manera que se dé cumplimiento a las disposiciones que en la materia define el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

### **3.2.1.4. ESTUDIOS TÉCNICOS**

Esta actividad consiste en la elaboración de los estudios técnicos iniciales, necesarios para la definición de las posibles alternativas de solución que proponga el Contratista, para las obras complementarias de las Plantas de Tratamiento Escalerete y Venecia, que permitirán complementar el funcionamiento y operatividad de las mismas.

Se elaborará una memoria descriptiva de los estudios la cual deberá contemplar el resultado del diagnóstico efectuado y contendrá una síntesis de los principales aspectos considerados durante el desarrollo de los estudios básicos, así como de los principales resultados obtenidos. Todo lo anterior tiene



como objetivo dejar unas memorias suficientemente claras, de tal forma que se pueda realizar un seguimiento del proyecto, en su parte técnica. Los estudios más importantes que deberá realizar son los siguientes:

### **Topografía**

Se realizará un levantamiento planimétrico y altimétrico de los sitios donde se prevé la construcción de las estructuras complementarias, estableciendo amarres con BMs existentes y validados con el sistema de referencia MAGNA SIRGAS adoptado por Colombia. En los sitios donde se proyecten estructuras se dejarán como mínimo dos (2) mojones con coordenadas y cota real que permitan la posterior ubicación de estos elementos. En general se deberá dejar un número suficiente de mojones para el replanteo de todos los elementos del sistema proyectado. Las carteras topográficas y demás elementos del proceso estarán a disposición de la Interventoría del contrato para su verificación. Se tendrá en cuenta para referencia los estudios topográficos realizados en desarrollo de los diseños de las Plantas de Tratamiento.

Teniendo en cuenta que es necesario hacer entrega a la Interventoría y a la contratante de la información topográfica básica bajo el programa de diseño asistido por computadora que para tal efecto le defina la Interventoría, de conformidad con el software que sea compatible con los utilizados por el operador del servicio público o el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la Contratante, el Contratista deberá procesar dicha información hasta generar los modelos hidráulicos de acueducto en un software adecuado para estas modelaciones.

El Contratista deberá migrar la información topográfica básica y sus atributos más representativos hacia un sistema de información geográfica que facilite elaborar los modelos hidráulicos para los análisis de alternativas.

El Contratista garantizará la precisión de los equipos empleados en la medición, mediante certificados de calibración vigentes expedidos por organismos de certificación debidamente autorizados, y no podrá iniciar actividades de medición sin aprobación previa de los equipos por parte de la interventoría.

El Contratista indicará los aspectos más sobresalientes, tales como clase de instrumentos, grado de precisión, sistema empleado, chequeos, errores lineales, angulares y de nivelación. Igualmente, las diferencias planimétricas y altimétricas y los amarres con B.M. o puntos conocidos, de acuerdo con el RAS vigente. En los sitios de tratamiento, se dejarán como mínimo dos (2) mojones de concreto debidamente diferenciados y referenciados que permita la localización posterior de las estructuras en diseño de detalle.

Durante los levantamientos topográficos de campo cuando sea aplicable se deberá localizar las redes de otros servicios públicos disponibles a lo largo de los trazados (gas natural, energía eléctrica, telefonía, etc.).

El levantamiento debe estar amarrado al sistema de georreferenciación del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC en altimetría y planimetría que rige en Colombia para el Distrito de Buenaventura.

Se consideran inaceptables errores angulares de precisión superiores a tres segundos.

El informe de topografía deberá contener los siguientes contenidos mínimos:

- ✓ Puntos de referencia
- ✓ Equipos de topografía empleados
- ✓ Copia de los certificados de calibración de equipos
- ✓ Certificado de vigencia de la tarjeta profesional del topógrafo
- ✓ Puntos de amarre IGAC empleados durante levantamiento, metodología para hacer el levantamiento
- ✓ Memoria de cálculo y ajuste de las poligonales
- ✓ Reportes de las poligonales
- ✓ Alcance de las nivelaciones
- ✓ Chequeos exigidos a la nivelación y contra nivelación
- ✓ Formatos de verificación de estación vs nivel
- ✓ Memoria de cálculo de las coordenadas
- ✓ Datos crudos de la estación total
- ✓ Cálculo de las coordenadas del levantamiento
- ✓ Carteras de campo
- ✓ Registro fotográfico
- ✓ Planos cartográficos y topográficos, con topografía a escala 1:250
- ✓ Planos topográficos detallados de redes y lotes donde se ubican las estructuras hidráulicas

Los planos deberán presentarse en archivos tipo CAD, las carteras en hoja electrónica tipo Excel, Access o similar. Así mismo, los planos y las carteras topográficas deberán presentarse en medio impreso debidamente firmados.

Adicionalmente, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones especiales para la elaboración de la topografía para los diseños de las obras complementarias:

- ✓ Realizar una topografía detallada teniendo en cuenta para ello los sitios de captación y estructuras de almacenamiento (tanques ubicados en los predios de las plantas), las plantas de tratamiento existente y de los sistemas complementarios proyectados para efectos del diagnóstico.
- ✓ En los sitios de ubicación de estructuras hidráulicas proyectadas, se instalarán placas de georeferenciación en bronce (diámetro 7,5 cm) empotradas en mojoneros de concreto de 40cm x 40cm x 50cm por ml.
- ✓ En el sitio donde se proyecten estructuras se dejarán como mínimo 1 mojón con coordenadas y cota real que permitan la posterior ubicación de estos elementos.
- ✓ En general se deberá dejar un número suficiente de mojoneros para el replanteo de todos los elementos del sistema proyectado.
- ✓ Las carteras topográficas y demás elementos del proceso se dispondrán para la revisión, verificación y aprobación de la Interventoría y el Supervisor de la Entidad Contratante.



El informe topográfico del proyecto debe ser detallado, sobre localización de mojones y referencias, la localización de las posibles estructuras conforme a las alternativas y obras complementarias requeridas para el estudio.

Para propósito del planteamiento de alternativas y diseños, el consultor deberá realizar un levantamiento topográfico con su respectiva localización.

### **Estudios Hidráulicos**

El Contratista deberá verificar, evaluar y analizar previo a su utilización las memorias de cálculo de los estudios y diseños iniciales de las Plantas de Tratamiento para obtener los caudales de diseño necesarios para el predimensionamiento de las obras complementarias a ejecutar, en caso de no contar con esta información, el contratista deberá realizar los ensayos, pruebas, inspecciones y estudios que se requieran, con el fin de obtener los caudales de diseño para la modelación hidráulica de dichos elementos. En todo caso para la obtención de los parámetros de diseño de las obras complementarias en su componente hidráulico debe prevalecer en caso de que existan las memorias de cálculo y los estudios realizados por la firma que elaboró los diseños de las plantas de tratamiento.

Dentro del análisis técnico del sistema de tratamiento se deberá tener en cuenta lo siguiente:

**Proceso de Producción.** Se debe evaluar el sistema de aducción de agua cruda, estimar su capacidad y años de vida útil. Evaluar el funcionamiento hidráulico y los niveles de pérdida de agua cruda entre la captación y los sistemas de tratamiento (PTAP Escalerete y PTAP Venecia) y los sistemas de almacenamiento en los predios de las plantas, mediante el análisis de cada componente (captación, aducción, conducción a PTAP Venecia, a partir de información secundaria tomada de estudios previos), unidades de bombeo incluido los equipos electromecánicos, ventosas y válvulas de purga).

**Proceso de Tratamiento.** Se debe hacer énfasis en el diagnóstico del funcionamiento hidráulico y del estado estructural de cada uno de los procesos que componen el tratamiento, su capacidad operativa normal y máxima. Análisis del estado de las válvulas, las compuertas, las unidades de aforo y los equipos de dosificación, tipo y características físicas e hidráulicas de los procesos de mezcla rápida, floculación, sedimentación y filtración, estado de los filtros, lechos filtrantes, sistema de lavado, la operación y el mantenimiento de estos sistemas, el estado de los equipos electromecánicos, etc.

**Proceso de Almacenamiento:** Dentro del análisis al proceso de distribución se debe incluir la evaluación de las variaciones de nivel de agua en las estructuras de almacenamiento y/o compensación de las plantas, especialmente en horas de bajo consumo y estimar las pérdidas resultantes (pruebas de estanqueidad); así mismo, se deben estimar las pérdidas en las distintas estructuras y sus causas (rebores, estanqueidad, etc.), con base en las mediciones que allí se realicen.

Adicionalmente a lo anterior, el Contratista deberá adelantar los estudios de las redes internas de fontanería para el lavado interno de las unidades de proceso de las PTAP, así como los estudios para la protección del canal de agua sedimentada en la PTAP de Venecia. Para ello se debe tener en cuenta la existencia de redes en las zonas de intervención y realizar los respectivos levantamientos con el fin de determinar la localización, diámetros, longitudes, accesorios, materiales de tuberías y los posibles puntos de conexión para la nueva red a diseñar. De no existir redes hidráulicas o de no estar cerca del área de los proyectos, el Contratista deberá realizar las investigaciones pertinentes y proponer las



posibles alternativas para el diseño de los alineamientos en planta y perfil de las redes internas requeridas.

Para el caso del canal de agua sedimentada de la PTAP Venecia, el Contratista realizará los estudios pertinentes que permitan evidenciar la definición de posibles alternativas para la protección del canal de agua sedimentada, donde efectuará las recomendaciones que sean del caso, de conformidad a los requerimientos o la normativa que pueda tener la Empresa Operadora del Servicio Público de acuerdo con las actividades de operación establecidas, conducentes a producir agua potable con la calidad definida para la normatividad vigente.

El consultor deberá brindar en el diagnóstico, las respectivas conclusiones del estado de cada componente de acueducto previsto a desarrollar.

Para cada uno de los componentes a evaluar para efectos de estudios de alternativas deberá presentarse la correspondiente modelación hidráulica, acompañada de los planos iniciales donde se verifique sus dimensiones, coordenadas y cotas.

### **Estudios de Suelos y/o Geotécnicos**

Se adelantará un programa de investigación del subsuelo en los sitios donde se prevé la construcción de las obras complementarias, para lo cual se deben realizar los sondeos o apiques que se consideren convenientes para obtener la información requerida que permita determinar la capacidad portante, y demás propiedades mecánica del terreno, además se verificará la estabilidad de las zonas en los sitios donde se proyecten estructuras, de conformidad con las alternativas a plantear.

El Consultor mediante la información obtenida de apiques o sondeos, adelantará la investigación de las condiciones geológicas y geotécnicas. Esta investigación se hará con el objeto de conocer las propiedades y características geológicas y geotécnicas de las formaciones en los sitios de las obras del proyecto; también se determinarán los parámetros que harán parte de los criterios de diseño tal como la posición del nivel freático y otros básicos que permitan establecer las condiciones de excavación de zanjas, estabilidad de taludes, determinación de cargas admisibles, cargas actuantes, tipo de entibado y recomendaciones para las cimentaciones que garantice la estabilidad de las obras en general; además de otros aspectos que sean básicos para la selección de alternativas y ubicación de las obras.

La programación, planteamiento y tipos de investigaciones requeridos, así como la programación de los ensayos que sean necesarios, serán establecidos por el Consultor, para la aprobación por parte de la Interventoría, previa revisión de la información existente con respecto a las exploraciones anteriores del subsuelo en el área del estudio. Los sondeos, apiques, perforaciones y trincheras deberán ser localizados en los planos donde se presenten las alternativas analizadas.

El estudio geotécnico incluye toma de muestras en campo, ensayos de laboratorio de suelos y concepto de especialista en geotecnia para cimentación de estructuras.

Según normatividad vigente y criterio exploratorio del geotecnista, se tomarán muestras en campo para análisis en laboratorio e interpretación y recomendación del tipo de cimentación más conveniente; en

caso de proponer taludes excavados, es necesario analizar la estabilidad de los mismos sometidos a las diferentes hipótesis de carga aplicables según normatividad.

Los resultados obtenidos en el laboratorio deben ser analizados, para lo cual el especialista brindará conclusiones y recomendaciones en el informe de esta labor.

La selección de materiales y la definición de especificaciones técnicas de construcción están estrechamente ligadas a las condiciones geotécnicas y topográficas del área de estudio. Por tal razón es de vital importancia la realización de un estudio detallado de suelos y geotecnia de los sitios que albergarán la infraestructura del sistema de obras complementarias de las plantas de tratamiento.

Las características geotécnicas definirán las condiciones de las obras y estabilidad de los taludes, y el proceso constructivo de todas las obras geotécnicas en relleno, excavación o cimentación profunda en caso de requerirse. Así mismo, el especialista en geotécnica deberá identificar las posibles canteras para suministro de materiales y los sitios de disposición para el depósito de material sobrante.

El diseño de toda excavación debe realizarse evaluando las condiciones predominantes más críticas que puedan presentarse durante la construcción y vida útil de la estructura para los estados límites que se especifican:

✓ **Parámetros Geotécnicos de Diseño.**

Los parámetros geotécnicos de suelos y rocas que se empleen en el diseño para excavaciones y/o para sus estructuras de contención (peso unitario, resistencia, deformabilidad, permeabilidad, etc.) deben justificarse plenamente y provenir de ensayos in-situ y/o de laboratorio. Para excavaciones con grado de dificultad alto es indispensable emplear, en forma adicional otro tipo de parámetros o en forma única, parámetros efectivos de resistencia y de deformabilidad. En las excavaciones con grado de dificultad bajo, medio y medio alto, el ingeniero debe utilizar parámetros en esfuerzos efectivos.

✓ **Empujes de Tierra.**

En el caso de obras de contención, tales como muros de gravedad, muros en voladizo, pantallas ancladas, entibados, etc., los empujes de tierra que actúan sobre la estructura podrán calcularse, según lo estipulado en el Capítulo H – ESTUDIOS GEOTÉCNICOS de las *Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR – 2010* o los decretos que lo reemplacen o complementen.

✓ **Capacidad Ante Falla.**

La seguridad ante los estados límites de falla de una excavación se evalúa calculando la condición de falla tanto para el terreno en sí como para el sistema de excavación - contención, si lo hay.

A partir de los estudios geotécnicos de campo, se deben determinar las especificaciones de cimentación, excavación, relleno y manejo de nivel freático para las obras propuestas dentro del diseño.

**Nota:** Para efectos de evaluación de alternativas se cuenta con información disponible, relacionada con el estudio de suelos para el tanque alto semienterrado de lavado de filtros de la PTAP Escalerete,



para lo cual el Contratista lo deberá tener en cuenta como un insumo para sus estudios y análisis de alternativas, en caso de requerir información adicional o complementaria a lo allí establecido deberá realizar los estudios correspondientes conforme a lo estipulado en este capítulo.

### **Estudios Ambientales**

Se deberá efectuar un plan de manejo ambiental además de un análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes a la obra o actividad a ejecutar, y de las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada una de las alternativas.

El Contratista deberá preparar toda la documentación necesaria para el Plan de Manejo y que el municipio, la Autoridad Ambiental Regional o el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio soliciten con el fin de mitigar los posibles impactos que este tipo de proyectos puedan generar al medio ambiente.

El Contratista a partir de sus análisis deberá verificar si la ejecución de las obras, requieren algún permiso, licencia o autorización por parte de la Autoridad Ambiental competente, para lo cual deberá efectuar las recomendaciones pertinentes para cada alternativa. En caso de que el operador o el Ente Territorial ya cuente con permisos o conceptos técnicos por parte de la Autoridad Ambiental, se deberá verificar si los mismos pueden ser extensivos a las obras a ejecutar, o si por el contrario se debe hacer un alcance o una modificación con el fin de tener en cuenta el impacto que podría generarse con las intervenciones propuestas. En tal situación debe de incluirse la documentación o las gestiones que se deben realizar para tal efecto.

### **Vulnerabilidad y Riesgo**

El Contratista deberá identificar y caracterizar las amenazas presentes en la zona, así como identificar las debilidades de la infraestructura, determinando la vulnerabilidad física de los componentes propuestos en cada una de las alternativas, la identificación de los riesgos de su ejecución y la forma de mitigarlos.

Al considerar las obras complementarias a realizar de acuerdo a cada alternativa propuesta, deben incluirse las medidas y obras de protección que aseguren la sostenibilidad de los sistemas frente a los riesgos definidos.

En el proceso de evaluación del riesgo es importante considerar y aprovechar el conocimiento que sobre el entorno posee la población local. Debe siempre tenerse en cuenta que la gestión local del riesgo debe involucrar a la propia comunidad y recoger su conocimiento sobre las principales amenazas naturales, los lugares con mayor riesgo y la magnitud en la que estos se han presentado, y combinarlos con las opciones tecnológicas disponibles, de manera que los componentes se ubiquen en las zonas de menor riesgo o se incluyan las medidas de prevención que sean necesarias.

El Contratista deberá identificar, evaluar y cuantificar los riesgos asociados con las alternativas propuestas. Para cada tipo de riesgo el Contratista deberá proponer mecanismos eficientes de asignación y mitigación. Se deberá asignar la responsabilidad de cada riesgo a la parte que mejor pueda controlarlo. Se cuantificarán las implicaciones financieras que tienen los riesgos y los mecanismos de mitigación requeridos, de manera que se pueda establecer la viabilidad financiera y la confiabilidad de los mecanismos propuestos.



En todos los estudios deberá considerarse para las obras propuestas la evaluación de la vulnerabilidad del sistema y los análisis de los riesgos en la construcción y en la operación para las mismas.

### **Estudio Estructural**

Se deberá realizar y evaluar el estado estructural de los elementos o infraestructura existente, que el Contratista considere son necesarios para el estudio de las alternativas a proponer, se deberá efectuar los análisis de vulnerabilidad sísmica y estructural, evaluación de procesos patológicos y demás necesarios donde se tengan dudas sobre la funcionalidad, seguridad o durabilidad de los elementos. El estudio por realizar debe incluir el diagnóstico correspondiente donde se plasme las recomendaciones y/o las causas de intervención, recuperación o demolición de dichos elementos.

En todo caso los estudios a realizar deben incluir todos los parámetros y cumplir lo establecido en la NSR-10, o la norma vigente a la entrega de los productos del diseño.

### **Gestión Predial (en caso de aplicar)**

Se debe realizar una revisión de posibles sitios para ubicación de la infraestructura complementaria a construir, desde la fase del diagnóstico.

Una vez definidas las áreas que ocuparán los diferentes componentes del proyecto, el Contratista deberá realizar una evaluación de los derechos de propiedad de dichas áreas y establecer la necesidad de la compra de algunas de ellas y definir su costo conforme a las alternativas a plantear, o en su defecto establecer las acciones de legalización de los derechos y servidumbres que sean necesarios para la construcción y operación del proyecto.

El Contratista deberá elaborar un estudio de títulos y avalúos para la adquisición de predios y/o servidumbres que se requieran, elaborando una ficha predial por cada uno de ellos en la cual se identifique:

- i) Propietario
- ii) Estado de titularidad
- iii) Certificados de libertad y tradición
- iv) Valor del área requerida en caso de requerirse compra o servidumbre
- v) Análisis de posibilidad de compra o adquisición de servidumbres; esta información debe reflejarse en un informe y planos específicos.

En caso de ser necesario que la Administración Municipal o el Operador adquieran algunos terrenos o derechos de servidumbre de paso, su costo deberá incluirse en el plan de inversiones o presupuesto del proyecto.

Además del estudio predial descrito, el Contratista deberá adelantar las gestiones necesarias para que se concrete la adquisición de los predios y/o permisos de servidumbre necesarios para el desarrollo del Proyecto. Esta gestión incluye:

- i) Acercamientos entre las autoridades municipales y los propietarios,
- ii) Apoyo al municipio en la obtención de los documentos necesarios para la realización de los trámites requeridos ante las entidades respectivas para la declaratoria de utilidad pública de los predios requeridos, negociación y formalización y legalización de la compra de predios o los permisos de servidumbre requeridos.

Como soportes de esta gestión deberá entregarse informes de los asesores jurídicos que contengan el inventario de predios y su situación legal, proyecto de actos administrativos necesarios para la legalización o negociación de predios, plano predial con identificación de los predios, linderos, franjas de servidumbres a constituirse, predios necesarios en compra, posesiones existentes, etc.

El Contratista deberá tener en cuenta en caso de que la totalidad del predio donde se realizarán las intervenciones, sean de propiedad del Ente Territorial o del Operador del Servicio Público, verificar la existencia de la documentación, la titularidad y el estado actual del predio.

### **Plan de Gestión Social**

El CONTRATISTA deberá desarrollar el Plan de Gestión Social y Reputacional de acuerdo con los lineamientos anexos al presente documento, de manera que garantice el desarrollo e implementación de los componentes y respectivos productos que favorecen la apropiación y sostenibilidad de las obras a ejecutar durante la etapa de estudios y diseños.

Gestión Social:

1. Componente de lectura territorial
2. Componente de comunicación y divulgación
3. Componente de seguimiento y evaluación

Durante esta fase de elaboración es necesario enfatizar con las comunidades y actores involucrados que el momento en que se encuentra el proyecto es preliminar a la de ejecución del mismo, motivo por el cual el trabajo comunitario tendrá carácter eminentemente preparatorio y de generación de condiciones favorables para el inicio de las obras, respetando las cosmovisiones de los diferentes grupos sociales beneficiados y/o impactados.

### **Estudio de Disponibilidad de Energía Eléctrica**

Deben determinarse la disponibilidad y confiabilidad del suministro de energía eléctrica en la localidad, lo mismo que las características de tensión, potencia y frecuencia del servicio.

Los estudios deben incluir, como mínimo, los siguientes aspectos:

1. Inventario de los sistemas de bombeo existentes, con el fin de determinar el aprovechamiento de instalaciones antiguas y su factibilidad de ampliación y aprovechamiento para la ejecución de las obras complementarias.
2. Altura dinámica total requerida para todos los componentes de la infraestructura existentes.
3. Capacidad de los sistemas de bombeo existentes.
4. Dimensión de los cárcamos de succión.

5. Accesorios de los elementos.
6. Niveles de operación y duraciones de bombeo.
7. Energía disponible.
8. Energía requerida.
9. Relación con las demás partes del sistema de acueducto con el fin de lograr compatibilidad del sistema de bombeo con el resto de la infraestructura, especialmente en su capacidad y operación.
10. Definición de posible alternativa (s) considerando la utilización de los sistemas de bombeo existente o de su retiro en la operación de las plantas de tratamiento.

Debe hacerse un plano detallado de la zona del sistema de bombeo, indicando edificaciones cercanas, vías existentes y por construir, cauces y drenajes principales. Así mismo, deben ubicarse redes de otros servicios. En caso de considerarse como parte de la solución en alguna de la (s) alternativa (s) propuesta (s), debe de estudiarse su interacción y funcionamiento con la demás infraestructura existente.

### **Aspectos Financieros**

Con el fin de estimar la bondad de cada alternativa a proponer, no solo en inversión inicial, sino también en costos operativos, el Contratista deberá efectuar el análisis financiero, considerando a lo largo de la vida útil del Proyecto para cada alternativa, los costos de las inversiones iniciales (costo obras civiles, equipos, insumos, etc.) y los costos periódicos (costo anual energía eléctrica, costo consumibles y repuestos, reposición de materiales filtrantes, etc.), que permitan dar sustento a la decisión de optar por la alternativa técnica, económica y financiera más viable para los usuarios del Distrito de Buenaventura.

#### **3.2.1.5. ESTUDIOS Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.**

Teniendo como base la evaluación y diagnóstico de la Infraestructura existente y de la operación y puesta en marcha de los sistemas de tratamiento, así como los estudios básicos realizados, el Contratista deberá identificar, plantear y predimensionar las alternativas de solución para la ejecución de las obras complementarias de conformidad con el alcance definido en la viabilidad del Proyecto, y las razones y justificaciones para la inclusión de elementos nuevos si así fuere el caso. Así, el Contratista deberá plantear, predimensionar, evaluar, seleccionar y recomendar a la contratante, al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, al Distrito de Buenaventura y al prestador de los servicios la solución más conveniente desde los puntos de vista técnico, económico, operativo, financiero, social, ambiental e institucional.

Las alternativas factibles por cada componente que se propongan deberán propender por garantizar una adecuada operación, incorporando los análisis y conceptos técnicos de los especialistas.

Se debe considerar desde el punto de vista económico el costo de las inversiones iniciales y los costos recurrentes de operación llevados a valor presente neto para cada una de las alternativas, con el objeto de tomar la decisión más favorable que genere la mejor sostenibilidad del servicio, teniendo en cuenta que los costos operativos se trasladan a los usuarios vía tarifas.

Dentro de las alternativas tecnológicas a considerar, se debe tener en cuenta la solución de mínimo costo que cumpla con los parámetros de calidad exigidos por la normatividad vigente, tanto en inversión inicial como en costos de operación. Así mismo, deberá considerar la situación de disponibilidad de los predios y servidumbres (en caso de que apliquen) requeridos para el desarrollo del proyecto.

Cada una de las alternativas factibles propuestas por el Contratista deberá contar con un análisis financiero que refleje y optimice la estimación de costos de inversión, administración, operación y mantenimiento.

Cada alternativa debe incluir el análisis y las conclusiones acerca de la factibilidad individual de cada propuesta, análisis comparativo de las propuestas, conclusiones y recomendaciones.

Las alternativas de solución planteadas deberán responder a las necesidades detectadas dentro del diagnóstico realizado y deberá desarrollarse la modelación hidráulica correspondiente.

Se deberán plantear un mínimo de tres alternativas para cada necesidad detectada. Las obras complementarias a los sistemas de tratamiento deberán justificarse plenamente, en cuanto a la adopción de tecnologías nuevas si es del caso.

Debido a la estimación y propuesta de ejecución de las obras complementarias, el Contratista deberá señalar los requerimientos mínimos para el adecuado funcionamiento de los sistemas de tratamiento, de conformidad con las diferentes alternativas, incluyendo las recomendaciones en cuanto a necesidades de insumos químicos, de elementos de laboratorio, recursos humanos y materiales para su adecuada administración.

Para cada alternativa presentada se deberán incluir los costos aproximados de inversión, tanto inicial como periódica, así como los costos de operación, mantenimiento y eventual reposición. Se deberán incluir en todas las obras diseñadas los costos ambientales ya sea por prevención, mitigación, corrección, compensación, y/o manejo de los efectos negativos que se generen.

Deberá incluirse las actividades de la gestión predial para cada alternativa propuesta (en caso de aplicar), definiendo necesidades de obtención de posibles predios, servidumbres o verificar posibles afectaciones a la propiedad, donde se presentarán los análisis relacionados con titularidad del predio.

Para el análisis de alternativas, de ser necesario, se deberán plantear sistemas de energía no convencionales para bombeo, con la respectiva justificación técnico-financiera. Lo anterior, debe estar enmarcado en la política de Cambio climático, con la implementación de sistemas autosostenibles y amigables con el ambiente.

Para propósitos de estudio y análisis, al Contratista se recomienda sin limitarse a ellas, considerar las siguientes alternativas como una posible solución, respecto a la mejora del sistema de lavado de filtros de la PTAP Escalerete, así:

- Efectuar análisis de retro lavado de los filtros, únicamente con agua procedente desde Tanque Alto semienterrado existente (se deberá evaluar el estado actual y ubicación del Tanque).

- Efectuar el análisis del retro lavado utilizando como insumo los Estudios y Diseños elaborados por IEH GRUCÓN para la Planta de Tratamiento de Escalerete, en la cual el retro lavado de los filtros se contempla de manera secuencial, primero con aire y luego con agua. Para ello se deberá verificar la potencia y/o presión de descarga de los equipos sopladores y la disponibilidad de energía eléctrica conforme a lo solicitado en los Estudios Técnicos.

En esta alternativa el Contratista deberá analizar los estudios y diseños realizados por IEH GRUCÓN y verificar su pertinencia, con el fin de incluir lo analizado por dicha firma, en la posible alternativa por desarrollar, por tanto, para propósito de evaluación deberá realizar las validaciones o ajustes o recomendaciones de la información allí contenida que permitan definir en su totalidad dicha alternativa.

- Efectuar el análisis de retro lavado de filtros a través de autolavado.

En todo caso el Contratista podrá sugerir otras alternativas que según los estudios y análisis realizados sean óptimos para asegurar la ejecución del alcance del Proyecto y la optimización en el funcionamiento de las Plantas de Tratamiento.

El Contratista deberá tener en cuenta que los costos estimados de las diferentes alternativas que proponga deberán estar enmarcadas en el valor presupuestado de la FASE II – EJECUCIÓN DE OBRAS, de tal forma que la alternativa seleccionada no supere el valor de dicho monto. En todo caso el Contratista debe garantizar la ejecución total de las obras, la funcionalidad y la operatividad de las plantas de tratamiento de agua potable con las Obras Complementarias propuestas.

El Contratista deberá presentar para aprobación por parte de la Interventoría un informe de alternativas propuestas para el proyecto y que cumplan con los estándares de calidad exigidos; este informe deberá contener por lo menos:

- i.) Análisis de factibilidad de las alternativas consideradas.
- ii.) Descripción del análisis para la formulación de cada alternativa (diagnósticos, estudios técnicos básicos, análisis ambiental, situación predial y de posibles permisos requeridos, predimensionamiento de elementos de la propuesta, plan de inversiones, presupuesto de obras y comparativo de costos técnicos y operativos).

El Contratista deberá describir claramente la metodología de análisis utilizada para evaluar cada una de las alternativas propuestas y para la priorización de la alternativa seleccionada. Las soluciones serán establecidas como obras prioritarias teniendo en cuenta la importancia para la operación de las plantas de tratamiento, debiendo el Contratista presentarlas para la revisión, análisis y aprobación de la Interventoría cuando éstas sean definidas.

Teniendo en cuenta que las estructuras de las Plantas de Tratamiento terminadas en el año 2017 tienen pólizas de estabilidad y calidad de la obra vigentes, el contratista deberá propender por alternativas de solución, que NO afecten o afecten de la menor manera posible la integralidad de las mismas.

Una vez aprobadas por la Interventoría y con el Vo.Bo. de la Supervisión, se procederá a su socialización ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y al Operador del Servicio Público, con el fin de llevar la alternativa seleccionada a diseño con ingeniería de detalle.

### **Plan de Ejecución del Proyecto.**

El Contratista elaborará el planeamiento de la ejecución de las obras proyectadas y de las acciones que se deben emprender, con el fin de determinar la secuencia óptima para adelantar su realización. El plan de ejecución se presentará en la herramienta más adecuada para las necesidades del proyecto, donde se indique la duración de cada actividad y la interrelación entre cada una de ellas.

Se formulará el plan estimado de ejecución del proyecto para cada alternativa acorde a los recursos disponibles, que involucre la ejecución de las obras de los diferentes componentes previstos a construir, identificando la ruta crítica y definiendo la secuencia constructiva más adecuada para los esquemas propuestos.

Para la formulación del Proyecto, se deberá elaborar el presupuesto de las diferentes alternativas, el cual se deberá estructurar teniendo en cuenta la lista de precios fija que para tal efecto la Entidad determinará en los documentos de la convocatoria y que los proponentes aceptan ofrecer como parte de su propuesta económica. En caso de que las alternativas propuestas requieran la elaboración de Precios Unitarios no contemplados en la lista, éstos deberán ser realizados por el Contratista a través del Análisis Unitario, que presentará para revisión, concepto técnico y aprobación de la Interventoría y posterior socialización con la Supervisión de Findeter para las recomendaciones u observaciones pertinentes.

Para adelantar en forma satisfactoria la ejecución del proyecto, el Consultor recomendará y dimensionará los recursos técnicos y humanos que se estimen necesarios para el adecuado funcionamiento del esquema de organización requerido.

#### **3.2.1.6. INGENIERIA DE DETALLE**

En el desarrollo de este producto, el Contratista deberá realizar los Estudios y Diseños técnicos definitivos y en detalle correspondiente a la alternativa de solución desarrollada por el Contratista y aprobada por el Interventor. Los diseños se deberán presentar de acuerdo a la Resolución No 0330 de 2017, o aquella que la reemplace y se encuentre vigente al momento de iniciar la ejecución del contrato, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.

Se realizará una memoria descriptiva la cual contendrá una síntesis de los principales aspectos considerados durante el desarrollo de los estudios y diseños, así como de los principales resultados obtenidos para cada uno de los componentes objeto de diseño. El Contratista deberá tener en cuenta la participación conjunta con la Interventoría, con el fin de acordar aspectos relacionados con la forma de presentación de los cálculos del Proyecto, tomando como base el RAS Vigente.

Se deberán presentar la totalidad de los documentos sin protecciones o claves de seguridad, memorias descriptivas, memorias de cálculos, planos de forma impresa de la infraestructura existente y proyec-



tadas (conforme a la alternativa seleccionada) en medios magnéticos nativos y/o audiovisuales, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos real, el análisis económico, los objetivos de desarrollo y operativos, la definición clara de sus componentes físicos e institucionales, sus costos, la forma como se enfrentará su ejecución y los posibles problemas de tipo constructivo, legal, administrativo e institucional.

### **Diseños Hidráulicos.**

Las modelaciones hidráulicas de las obras complementarias si fuera el caso, se realizarán con un programa de modelación dinámica que sea reconocido comercial o institucionalmente y que cuente con la capacidad suficiente para incluir todas las variables y elementos que conformen el sistema existente y el proyectado. Toda modelación hidráulica se debe entregar con la información que se procesó en el software nativo, para su verificación de forma magnética y física, con datos de entrada, supuestos, presiones, caudales, curvas de modelación, resultados debidamente tabulados y concordantes con los datos plasmados en los planos de diseño. Para los diseños hidráulicos se tendrán en cuenta los lineamientos de la norma RAS vigente y los diseños existentes de las Plantas de Tratamiento.

Se aceptarán las modelaciones hidráulicas en programas de computación (software) especializados y/o en hojas electrónicas (dada la necesidad tan específica, por ejemplo, el retro lavado de filtros). En cualquiera de los casos, se deberá entregar una prueba de escritorio con la memoria descriptiva de los cálculos realizados por la aplicación utilizada. Cuando no se utilicen programas de uso público (Epanet, Epaswimm, FLOWPipe, etc) deberá presentarse copia de la licencia del software.

Para las plantas, se debe allegar perfil hidráulico de las unidades de proceso localizadas aguas arriba de los sitios de control hidráulico, mostrando los niveles iniciales, mínimo, máximo y nivel máximo del agua durante lavado, acotando el borde libre disponible en cada unidad; lo anterior, para los procesos de potabilización afectados por la intervención programada. Adicionalmente, se solicita informar los tiempos de lavado necesarios para alcanzar las turbiedades definidas por la normatividad vigente en el efluente, señalando los volúmenes de agua consumida para el proceso de lavado y el costo operativo asociado a la operación de lavado.

Deberá documentarse, además, las especificaciones técnicas de equipos especiales a adquirir.

### **Diseños Estructurales.**

A partir de los diseños hidráulicos y las recomendaciones geotécnicas, se deben elaborar los diseños estructurales que correspondan, ya sea en estructuras metálicas, de concreto, u otro tipo que resulte conveniente para el adecuado funcionamiento del proyecto.

El análisis de las alternativas puede arrojar usos de materiales diferentes a los materiales convencionales, para tales situaciones el Contratista debe adicionar dentro del análisis de tanques y compartimientos de tanques (en caso de que se establezca como alternativa seleccionada), las siguientes consideraciones:

- Cálculo hidráulico de las cargas actuantes sobre la pared del tanque, sobre las divisiones internas del tanque y sobre el fondo del mismo durante la secuencia de llenado, secuencia de vaciado, por probables fugas inesperadas en orificios laterales y de fondo, por efecto de las aguas de retro lavado que agitan los lechos filtrantes, por golpes de ariete ocasionados por el cierre súbito de válvulas, etc. Durante las condiciones iniciales y durante la etapa de operación.
- Cálculo geotécnico de estabilidad general junto con las cargas activas y pasivas ocasionadas por los tipos de suelo en fundación, y cortes o rellenos que puedan ejercer esfuerzos actuantes sobre la pared y el fondo del tanque, asentamientos diferenciales esperados y efectos del nivel freático sobre las cargas horizontales y verticales ejercidas en consideración al tipo de estructura a cimentarse y su comportamiento hidráulico. El geotecnista debe efectuar investigación de campo (regional, local) en el sitio indicado, ensayos de laboratorio, evaluación, interpretación y definición de parámetros básicos (granulometría, límites, nivel freático, capacidad portante, sismicidad, riesgos de deslizamiento, coeficientes para análisis de estabilidad de taludes, coeficientes para cálculo y diseño, recomendaciones y limitaciones de los estudios) requeridos para cálculos estructurales.
- Cálculo por parte del especialista en análisis estructural, considerando las fuerzas horizontales y verticales actuantes propuestas por los especialistas en hidráulica y geotecnia, así como las demás fuerzas actuantes sobre los tanques por efecto de cargas sísmicas, vientos y demás combinaciones de carga exigidas por la normatividad vigente; así mismo resistencia de los diversos materiales que conforman la estructura y/o sus diversos componentes en materiales no convencionales, demostrando que frente a las diversas hipótesis de carga la estructura propuesta es estable y presenta factor de seguridad razonable por fallas en resistencia de material, volcamiento y estabilidad general de la estructura, deformación de los materiales y fluencia plástica de los mismos, fragilidad de los materiales, asentamientos diferenciales, etc. Debe definir los requerimientos de la prueba de carga y diseñar la cimentación.
- Para suministros o fabricantes del mercado que cotizan durante la preinversión, la persona natural o jurídica debidamente identificada, que adjunta la cotización, debe emitir certificación de responsabilidad para cotización de componentes en materiales no convencionales, utilizados en agua, señalando que la cotización adjunta, con referencia (código), de fecha (definir fecha), solicitada por (nombre del consultor interesado) correspondiente a (describir estructura y componentes), tuvo en consideración los siguientes documentos que contienen las condiciones a las cuales va a estar sometida la estructura:
  1. Condiciones hidráulicas de funcionamiento: estudios de fecha (fecha de los estudios hidráulicos), realizados por (nombre del especialista en hidráulica), con matrícula profesional vigente No. (número de la matrícula especialista en hidráulica).
  2. Suelos y geotécnica: estudios específicos de fecha (fecha de los estudios geotécnicos), realizados por (nombre del especialista en geotecnia), con matrícula profesional vigente No. (número de la matrícula especialista en geotecnia).

3. Parámetros y análisis estructurales: estudios específicos de fecha (fecha de los estudios estructurales), realizados por (nombre del especialista en estructuras), con matrícula profesional vigente No. (número de la matrícula especialista en estructuras). Se debe certificar que los materiales considerados en la propuesta de fabricación para la estructura de materiales no convencionales cumplen con los estándares nacionales e internacionales del material. Adicionalmente, que se cuenta con experiencia certificada en la fabricación de estructuras similares a la allegada dentro de la cotización adjunta.

La anterior certificación se solicita con el fin de garantizar para la alternativa en materiales no convencionales, que la estructura ofertada con las especificaciones técnicas del fabricante, instalado en sitio con las condiciones propias de la obra aplicando las diferentes hipótesis de carga, cumple con la resistencia requerida y soporta las diferentes hipótesis de carga, con el factor de seguridad definido para este tipo de obra.

Cada uno de los especialistas evaluará las cargas actuantes sobre el tipo de estructura propuesta para que los fabricantes tengan conocimientos de las condiciones en las cuales va a funcionar el elemento propuesto y la cotización del fabricante considere estas hipótesis de cargas dentro del costo de la propuesta económica que pueda hacer parte del presupuesto.

Si dentro del análisis de alternativas se opta por construir estructuras en concreto reforzado propias de la ingeniería sanitaria y la hidráulica, deben considerarse los siguientes aspectos prioritarios del diseño: concreto muy denso e impermeable para evitar la contaminación de agua o del ambiente; concreto de alta resistencia a químicos naturales o utilizados en los procesos; concreto con superficies lisas y bien formadas para minimizar resistencia al flujo; minimización de las deflexiones y del agrietamiento; baja permeabilidad y buena durabilidad.

Los muros con altura de 3 m o más deben tener un espesor mínimo de 30 cm y el espaciamiento máximo entre barras verticales y horizontales no debe exceder 30 cm centro a centro.

El ingeniero diseñador debe a su juicio castigar los diferentes factores del diseño dependiendo del grado de exposición a que se verán sometidos los elementos que está diseñando. A falta de mejor información y para el caso de grado de exposición muy severa debe utilizarse el 80% de los esfuerzos admisibles establecidos en el método de diseño por esfuerzos admisibles.

Cuando las condiciones son suficientemente severas para deteriorar la calidad de un buen concreto deben utilizarse unas barreras o revestimientos protectores a la superficie del concreto los cuales deben demostrar una excelente adhesión al concreto y deben ser completamente impermeables.

El ingeniero diseñador debe consultar los fabricantes especializados de materiales protectores con el fin de obtener información referente a la mejor preparación de la superficie del concreto, el proporcionamiento y mezclado óptimo de cada producto y la mejor manera de aplicación.

En las recomendaciones constructivas, deberá indicarse el nivel de toxicidad de cada producto y relacionar todas las medidas de precaución tales como ventilación y equipo protector para los operarios.

El Contratista deberá entregar el diseño hidráulico y estructural de cada uno de los componentes que hacen parte de la solución concertada, incluyendo memorias y planos respectivos.

### **Diseños Eléctricos y Electromecánicos.**

Si es el caso, el Contratista debe llevar a cabo el diseño de sistemas de energía eléctrica, determinando las condiciones básicas de operación de las plantas de tratamiento y del sistema de bombeo existente, fijar la capacidad de acuerdo a los estudios básicos de disponibilidad de energía para las alternativas propuestas y establecer el régimen de operación que asegure una operación económica.

El Contratista de acuerdo a los estudios de disponibilidad de energía y a la alternativa seleccionada debe entregar la respectiva memoria de cálculo, planos, especificaciones técnicas, manuales de operación y mantenimiento, manuales de operación con costos recurrentes, con el fin de garantizar seguridad, durabilidad, funcionalidad, calidad, eficiencia, sostenibilidad y redundancia.

- Deberán realizarse en caso de aplicar los diseños eléctricos y mecánicos detallados de ingeniería con memoria de cálculo y planos (incluye suministro energía eléctrica para sistema de bombeo, y energía disponible hasta ingreso a PTAP u otros componentes a diseñar, estimación cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto general). El ingeniero eléctrico debe diseñar el detalle de los tendidos de redes de baja tensión requerido para tomar la potencia desde la red existente o el generador de energía seleccionado en el análisis de alternativas y llevarla hasta el sitio de captación, si es el caso, así como la distribución interna que se requiera para hacer operable las instalaciones. Adicionalmente deberá dimensionar los diferentes componentes del sistema que requieren del suministro de energía eléctrica, teniendo en cuenta la capacidad y la disponibilidad del servicio en las zonas de intervención.

En general, para el diseño de los circuitos de los motores el diseñador debe ceñirse a las Normas del Código Eléctrico Colombiano NTC 2050 y por la NTC 2805 – Motores y Generadores Eléctricos.

De acuerdo con las recomendaciones del RAS, se deben tener en cuenta aspectos como sistema de accionamiento de las bombas, motores de emergencia, características de los motores, arrancadores, voltaje de los circuitos, entre otros necesarios para la correcta operación de estos elementos.

### **Análisis de la Capacidad Limitante y Necesidad de Obras**

El Contratista analizará y verificará la capacidad y vigencia de los diversos componentes de las obras complementarias a diseñar en relación con las necesidades actuales y futuras, concordante con las metodologías propuestas en el REGLAMENTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (RAS-2017), teniendo en cuenta, entre otros, la capacidad y el período para el cual fueron proyectados los componentes del sistema existente, su tiempo de servicio y la capacidad actual bajo las condiciones de operación y mantenimiento existentes.

Igualmente se identificarán los componentes críticos, es decir, aquellos que presenten déficit de capacidad y se establecerá el estado de las estructuras o elementos, indicando la forma de rehabilitarlas, si es el caso, y el período durante el cual podrán servir sin reforzar la capacidad existente.

En caso de necesitarse ampliar o modificar alguno de los componentes de las obras existentes del sistema y que serán objeto de diseño por ser la alternativa seleccionada, es necesario demostrar que dicho componente es compatible hidráulicamente con los existentes. Finalmente se presentarán las condiciones, diagnóstico y recomendaciones con respecto al correcto funcionamiento de las obras complementarias en las Plantas de Tratamiento.

### **Aspectos Ambientales**

El Contratista deberá preparar toda la documentación necesaria para que el Distrito o el Operador del Servicio Público solicite a la autoridad ambiental competente los permisos, concesiones en caso de ser necesarias y autorizaciones requeridas por la ley e identificadas, para el desarrollo de las obras complementarias objeto de diseño, que fue seleccionada de acuerdo a la alternativa propuesta elegida como técnicamente viable.

Para ello el Contratista deberá entregar y realizar los estudios correspondientes y presentar los soportes necesarios que solicite dichas autoridades, con el fin de que se adelanten los permisos requeridos por parte del Distrito o el operador del servicio público. En caso de no requerir ningún permiso ambiental para el desarrollo de las obras, el contratista deberá indicarlo claramente en su informe técnico, presentando las recomendaciones pertinentes, las cuales incluirán entre otras la solicitud del concepto técnico ante la autoridad ambiental en donde informen que no se requieren tales permisos.

En todo caso el Contratista deberá elaborar un plan de manejo ambiental, planes de acción y mitigación del riesgo para el desarrollo de las obras a ejecutar, de conformidad con la alternativa a diseñar.

### **Aspectos Prediales (en caso de aplicar)**

El Contratista deberá realizar la gestión predial en detalle de la alternativa seleccionada, generando la documentación suficiente y necesaria para que el operador del servicio público o el Distrito inicien las actividades que permitirán obtener los predios o servidumbres en caso de que aplique, y que fueron verificadas a nivel de estudios básicos. Para ello el Contratista presentará los planos prediales catastrales, realizará los levantamientos y estudios de títulos y demás requeridos para su obtención.

### **Memoria de Cálculo de Cantidades de Obra.**

Debe incluirse una memoria detallada del cálculo de las cantidades de obra, interpretando el contenido de los planos, y estimando longitudes, áreas o volúmenes necesarios para la construcción de las obras.

Las memorias de cálculo de cantidades de obra deben acompañarse de diagramas con despieces de volúmenes, longitudes o elementos, según sea el caso, indicando claramente con nomenclatura adoptada, la localización de cada elemento analizado. Las cantidades de obra son producto de los planos constructivos, por lo que deben calcularse con la mayor precisión posible, evitando generar en el momento de la ejecución del proyecto mayores o menores cantidades de obra, ni ítems o cantidades de obras no previstas.



## **Presupuesto y Análisis de Precios Unitarios.**

Se preparará un presupuesto detallado del proyecto por la modalidad de precios unitarios, diferenciando por capítulos cada uno de los elementos principales del sistema proyectado. Se deben incluir cantidades de obra por cada ítem y presentar la memoria de cálculo de dichas cantidades, de manera coherente con los ítems de pago establecidos en las especificaciones y costos unitarios correspondientes a las condiciones particulares del proyecto.

Para la ejecución de cada actividad de las obras definidas en el estudio, se establecerán los insumos y servicios necesarios (materiales, mano de obra, maquinaria, equipo, transportes, rendimientos) con el fin de conformar los Análisis de Precios Unitarios (APU).

El Contratista deberá entregar *Análisis de Precios Unitarios (APUs)* de todos los ítems incluidos en el presupuesto, los cuales deben estructurarse con base en costos y condiciones de mercado locales.

Con cada APU y las cantidades de obra respectivas, se procederá a calcular el presupuesto de la obra de la alternativa diseñada.

Con base en las cargas impositivas locales, se establecerá el porcentaje de administración y utilidades (AU) que afectarán los costos directos del presupuesto de obra.

Se deberá presentar el desglose del factor de costos indirectos A.I.U (Administración, Imprevistos y Utilidad), valor que deberá ser acorde a las características de la zona.

Adicionalmente para la elaboración de los APUs se deberá tener en cuenta los costos por acarreo interno para la construcción de las estructuras que no cuenten con fácil acceso, a la disponibilidad de sitio(s) cercanos de escombreras autorizadas y de igual manera tener en cuenta los posibles costos de explotación y transporte de material pétreo en el evento que no exista la disponibilidad de los materiales necesarios en la zona.

De igual forma, se deberá presentar una lista de materiales, insumos y equipos disponibles en el mercado, con cotizaciones recientes que permitan estimar el valor promedio de las compras requeridas, evaluando los costos con el suministro al sitio de las obras.

Igualmente, deberá estimar el costo ambiental del proyecto (medidas de manejo o gestión ambiental) correspondientes a la mitigación, compensación, control, seguimiento y contingencia del mismo; así como los costos de la interventoría de obra física y la gerencia de ésta, lo cual hará parte del plan financiero del proyecto.

En la elaboración del presupuesto para la ejecución de las obras, el Contratista deberá tener en cuenta los ítems y los precios unitarios de la lista de precios fijos establecidos en la convocatoria por la Entidad, aplicando el porcentaje de descuento que para ello ofreció en su oferta económica.

Por tanto, los valores y los APU's correspondientes a dichos ítems que para tal efecto presente el Contratista previo a la suscripción del acta de inicio u orden de inicio, son insumos que utilizará el Contratista para la definición del presupuesto final de la Obra a ejecutar.



En caso de que la alternativa seleccionada y su diseño en detalle requiera la ejecución de ítems adicionales no contemplados en la lista de precios fijos, el proponente realizará los respectivos APU's y serán presentados al Interventor para su respectivo concepto y aprobación. Para la estructuración de dichos APU's el Contratista deberá tener en cuenta los insumos básicos utilizados para la elaboración de los APU's de la lista de precios fijos.

### **Costos de Operación y Mantenimiento.**

El Contratista deberá determinar de manera racional, los costos de operación y mantenimiento in situ de las obras complementarias proyectadas, con el fin de incorporar esta información en el análisis financiero del proyecto.

De igual manera, presentar el Manual de Operación y Mantenimiento de todos y cada uno de los componentes que conforman las obras complementarias de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable, donde se defina como se integrará y se optimizará su funcionamiento en la operación y puesta en marcha de las plantas y del sistema de tratamiento.

### **Especificaciones Técnicas.**

De acuerdo con las características individuales de cada actividad de la obra, se presentará su respectiva especificación técnica de construcción, indicando sus generalidades, la normatividad aplicable, la unidad de medida y su forma de pago.

Cuando se requiera la adquisición y utilización de equipos para la operación de algún componente, se presentará la respectiva especificación técnica.

El Contratista deberá entregar las especificaciones de construcción, materiales y equipos requeridos de cada una de las actividades que están contempladas en el presupuesto de las obras. Se incluirán, entre otros los siguientes aspectos:

- i) Condiciones de las unidades de obra.
- ii) Materiales.
- iii) Pruebas mínimas para recepción de obras y equipos.
- iv) Medición y pago de obras.
- v) Seguridad industrial.
- vi) Especificaciones eléctricas y mecánicas particulares.

La preparación de estas especificaciones deberá efectuarse de conformidad con las recomendaciones mínimas de construcción, documento que hace parte integral de la presente convocatoria. En caso de no contar con los lineamientos constructivos o estos no se encuentran ajustados a la definición de obras a ejecutar, de conformidad con la alternativa seleccionada, el Contratista las deberá complementar, ajustar o realizar unas nuevas tomando como referencia las normas de contratación administrativa vigentes, la experiencia del Contratista o se podrá revisar y adoptar las especificaciones técnicas establecidas por el prestador de los servicios de acueducto y alcantarillado del Distrito.

### **Programación de Ejecución del Proyecto.**

Se formulará por parte del Contratista, el programa estimado de ejecución del proyecto en su Fase II, que involucre las etapas de construcción de las obras de los diferentes componentes del proyecto, identificando todas las actividades asociadas a entregables concretos (hitos), su duración, relaciones de precedencia y sucesión entre actividades, fechas de inicio y terminación tempranas y tardías, Estructura Detallada de Trabajo - EDT y definición de la ruta crítica del proyecto de acuerdo con la secuencia constructiva más adecuada para el esquema propuesto.

Adicionalmente, se debe realizar la programación del flujo de fondos o financiera del proyecto. Es necesario elaborar la programación en un software adecuado para este fin, tal como Microsoft Project u otro ampliamente utilizado para este tipo de proyectos y aceptado por la Interventoría.

### **Planos de Construcción y Documentos.**

Todos los planos de diseño deben tener claramente identificados y dibujados todos los elementos requeridos, detallando convenciones claras para identificar si los elementos existen o son elementos propuestos, lo cual debe reflejarse en cuadros de numeración y resumen de cantidades.

Los planos deben mostrar en forma detallada, a escalas convenientes, las conexiones, estructuras especiales, equipos, etc., necesarios para construir las obras propuestas; las cantidades informadas en los planos deben ser consistentes con las cantidades informadas dentro de los presupuestos, las memorias de cálculo de cantidades de obra, las especificaciones técnicas de construcción y los planos deben servir de base para elaborar los manuales de operación y mantenimiento de las obras propuestas.

Todos los planos deberán estar debidamente firmados por el profesional responsable, acreditado en la materia respectiva, informando número de la matrícula profesional vigente, así como por el ingeniero responsable por la interventoría de los trabajos.

En los planos debe aparecer la ubicación de los puntos BM validados por el IGAC usados en los levantamientos topográficos.

En general, para la aplicación de normas y especificaciones técnicas relacionadas con los diseños, planos y memorias, se tendrá en cuenta lo dispuesto en el Reglamento Técnico del sector RAS vigente y la Resolución 661 del 201 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Se incluirán entre otros, los siguientes planos para el proyecto:

- ✓ Planos topográficos generales de diseño, de detalles y un reducido en planta y otro en perfil, todos en tamaño de papel pliego y escala conveniente que permita una adecuada lectura de toda la información consignada y representen la totalidad del proyecto.
- ✓ Planos topográficos con curvas de nivel, georreferenciación y referencias (cuerpos de agua, caminos y vías, líneas eléctricas, construcciones, etc.).
- ✓ Planos de localización de las válvulas de control de ingreso de las PTAP.
- ✓ Planos de localización en planta de los sistemas proyectados y obras complementarias.

- ✓ Perfiles de las redes hidráulicas internas diseñadas indicando longitudes, diámetros, cruces con otras tuberías, pendiente, tipo y clase de tubería.
- ✓ Planos detallados de estructuras hidráulicas, estaciones de bombeo y demás elementos que se proyecte construir, incluyendo para cada uno su localización en planta y detalles constructivos.
- ✓ Planos civiles, hidráulicos, estructurales, eléctricos, mecánicos y de instrumentación de las estaciones de bombeo.
- ✓ Plano mostrando perfil hidráulico de las unidades de proceso y el sistema de interconexión entre procesos (mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración, desinfección, hasta llegar al tanque de almacenamiento y/o control hidráulico, localizado al interior del predio de la PTAP).
- ✓ Plano mostrando perfil hidráulico del sistema de lavado de filtros en operación (filtro limpio, filtro colmatado, nivel máximo al lavar otra unidad, expansión del lecho filtrante, etc.), con las unidades conexas (por ejemplo, en caso de que aplique tanque elevado, el perfil inicia en dicho tanque).
- ✓ Planos detallados para montajes eléctricos, mecánicos y de equipos principales de las Estaciones de Bombeo en caso de que aplique.
- ✓ Plano de Análisis predial y/o servidumbres (si aplica).
- ✓ Demás planos constructivos que se requieran para el proyecto.

Los planos de construcción deberán presentarse en original elaborados en archivos tipo Autocad compatibles con la versión que se disponga en la entidad contratante, adicionalmente, las localizaciones generales deberán presentarse en Sistema de Información Geográfica en versión SIG tipo ArcGis 9.0; archivo en .GDB (Archivo Tipo Geodatabase) incluyendo los elementos de la alternativa seleccionada a escala conveniente, con localización general de las dos plantas (Venecia y Escalerete), amarrados al Sistema de Referencia Magna Sirgas, en cualquiera de los 6 orígenes horizontales, según la ubicación del proyecto y origen vertical Buenaventura. Se debe utilizar software para Sistemas de Información Geográfica SIG y generar una copia de la información en archivos Shapefile. De todas formas, para verificar la compatibilidad del software, se deberá consultar y coordinar previamente con el interventor.

Todas las memorias y planos sin excepción deberán ser entregados por el Contratista en medio físico y magnético.

Los planos deberán ser dibujados cumpliendo las normas de digitación a ser suministradas por la Interventoría.

Se deben presentar los planos preferiblemente en escala 1:500 o 1:250 o la que defina la Interventoría.

### **3.2.1.7. PRODUCTOS POR DESARROLLAR EN LA FASE I**

En los informes, el Contratista deberá referenciar al final de los mismos, la bibliografía utilizada, citando las posibles fuentes de consulta. El Contratista deberá entregar los informes ajustados al cronograma de trabajo, en donde se verifique el avance de metas y objetivos propuestos y sirva de soporte para los pagos acordados. De igual forma los informes deben ir firmados por los responsables de la elaboración y aprobación tanto del contratista como de la Interventoría.

#### **Producto 1: Diagnóstico.**

El Contratista debe presentar un informe del diagnóstico integral de la infraestructura existente y en

general lo correspondiente a los sistemas de tratamiento de agua potable, de conformidad con lo especificado en el numeral 2.2.1. FASE I. DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS E INGENIERIA DE DETALLE del presente Estudio Previo, en el cual se incluya además de los lineamientos solicitados anteriormente, lo siguiente:

- i) Reporte de visita previa y registro fotográfico de las mismas.
- ii) Descripción de las condiciones encontradas en los sitios de intervención, accesibilidad, topografía, clima, etc.
- iii) Descripción metodológica de los trabajos realizados.
- iv) Consolidación y análisis de los estudios de las PTAP realizados con anterioridad.
- v) Análisis y resultados del diagnóstico técnico de los sistemas existentes y de la operación de las Plantas de Tratamiento.
- vi) Inventario de información disponible.
- vii) Planos.
- viii) Actas, memorias, registro fotográfico y listas de asistentes de las reuniones efectuadas.
- ix) Conclusiones y recomendaciones.
- x) Demás evidencias del proceso que el Contratista o la Interventoría considere relevantes.

### **Producto 2: Estudios.**

De acuerdo con lo señalado en el numeral 2.2.1.4. ESTUDIOS TÉCNICOS del presente Estudio Previo, El Contratista deberá presentar los resultados de todos los estudios adelantados, incluyendo, además:

- i) Descripción de la metodología utilizada para cada uno de los estudios.
- ii) Análisis y resultados de los estudios por cada especialidad.
- iii) Planos.
- iv) Formularios de estudios y resultados de laboratorios en los cuales se hayan procesado muestras. Los laboratorios deberán estar debidamente acreditados de acuerdo con la normatividad vigente.
- v) Registro fotográfico (si aplica).
- vi) Copia de documentos radicados ante las instancias gubernamentales en el trámite realizado para cada especialidad en los casos que aplique.
- vii) Conclusiones y recomendaciones.

### **Producto 3: Estudios y Análisis de Alternativas.**

El Contratista debe presentar un informe con las alternativas propuestas, la evaluación económica y el pre-diseño de las obras a implementar, de conformidad con lo establecido en el numeral 2.2.1.5. ESTUDIOS Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS del presente Estudio Previo incluyendo, además:

- i) Descripción de la metodología utilizada para el análisis de alternativas.
- ii) Análisis y resultados del estudio de alternativas para cada componente del proyecto.
- iii) Planos o esquemas de alternativas.
- iv) Conclusiones y recomendaciones sobre las alternativas más apropiadas para cada componente del sistema.
- v) Memoria de cálculo de la evaluación económica para cada alternativa.

- vi) Memoria de cálculo del pre-diseño para cada alternativa.
- vii) Planos o esquemas del pre-diseño para cada alternativa.

#### **Producto 4: Diseños Definitivos.**

El Contratista deberá presentar un Informe del proyecto, que contenga los estudios y diseños detallados de la solución aprobada, de conformidad con el alcance descrito en el numeral 2.2.1.6 INGENIERIA DE DETALLE del presente Estudio Previo, incluyendo, además:

- i) Descripción de la metodología utilizada para el diseño en cada especialidad.
- ii) Análisis y resultados de los diseños de cada componente del proyecto.
- iii) Planos
- iv) Memorias de cálculo de diseño por especialidades
- v) Memorias de cálculo de cantidades de obra
- vi) Presupuesto y análisis de precios unitarios
- vii) Ajuste, complemento y/o elaboración de las Especificaciones Técnicas
- viii) Conclusiones y recomendaciones

Los productos a desarrollar deberán ser presentados y aprobados por la Interventoría y socializados ante el Ente Territorial, el Prestador del Servicio Público, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Findeter; para lo cual se deberán hacer las presentaciones que sean del caso previo visto bueno de la Interventoría que hará un seguimiento de apoyo y fiscalización del proyecto.

Todos los productos deberán ser desarrollados teniendo en cuenta lo siguiente

- i. Reglamento técnico – RAS, con la cual se viabilizó el proyecto.
- ii. Legislación ambiental municipal y/o, departamental y Nacional.
- iii. Legislación de seguridad industrial y de salud ocupacional.
- iv. Normas NFPA – NEC y Código Nacional de Incendios.
- v. Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado impuesto según el tipo de obra, por la entidad competente.
- vi. Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes, que apliquen
- vii. Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos.
- viii. Legislación de tránsito vehicular y peatonal, Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado impuesta en este tipo de obras por la entidad competente.
- ix. Normas del Código Eléctrico Colombiano NTC 2050 y por la NTC 2805 – Motores y Generadores Eléctricos
- x. Reglamento técnico vigente de instalaciones eléctricas Resolución No. 18 0398 de 7 de abril de 2004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía

Las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución del contrato.

#### **ENTREGA DE LOS PRODUCTOS A LA INTERVENTORÍA**

Dos semanas antes de finalizar el plazo de la Fase I, el Contratista deberá presentar al Interventor el Informe Consolidado de la Fase I.



El Interventor emitirá concepto sobre la VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS Y CONTENIDO DE LOS PRODUCTOS DE LA FASE I dentro de los CINCO (5) DÍAS CALENDARIO, siguientes al recibo oficial de los mismos. En caso de que el INTERVENTOR encuentre que deben realizarse ajustes o precisiones sobre los productos, para obtener el cumplimiento de los requisitos y contenidos del mismo, deberá solicitarlos por escrito al CONTRATISTA dentro del mismo término. Se entiende en todo caso, que el proceso de elaboración de los productos que deben ser entregados por el CONTRATISTA en la FASE I fue objeto de verificación, seguimiento y acompañamiento por parte de la INTERVENTORÍA.

Los ajustes o precisiones que requieran los productos deberán ser realizados por el CONTRATISTA, dentro de los CINCO (5) DÍAS CALENDARIO, siguientes a la comunicación del Interventor en la que se indique tal situación.

Una vez recibidos los ajustes, la Interventoría tendrá CINCO (5) DÍAS CALENDARIO para su revisión. En caso de que persistan las observaciones realizadas por la Interventoría en su informe inicial de revisión, el CONTRATISTA podrá ser sujeto de incumplimiento.

Una vez el informe, producto de la FASE I, se encuentre ajustado a los REQUISITOS Y CONTENIDOS especificados en el contrato y Términos de Referencia para esta Fase, el CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA suscribirán la respectiva Acta de suspensión.

Con la suscripción del Acta de suspensión las obligaciones y derechos de las partes, derivadas del contrato, correspondientes a la Fase II, quedarán sometidas a condición resolutoria dependiendo del análisis que haga la CONTRATANTE, conforme se describe más adelante.

Los derechos y obligaciones derivados del CONTRATO DE OBRA quedarán suspendidos y sometido al acaecimiento o no de las Condiciones Resolutorias.

### **3.2.1.8. CONCEPTO DEL INTERVENTOR**

A partir del análisis del Informe de la FASE I que realice la Interventoría, y una vez suscrita el acta de suspensión, el INTERVENTOR deberá emitir un concepto sobre la verificación y cumplimiento de los requisitos y contenido de los productos de la Fase I, adoptando una de las siguientes alternativas:

#### **I. CONCEPTO FAVORABLE**

La INTERVENTORÍA deberá emitir concepto favorable cuando del análisis del Informe de la Fase I estructurado por el CONTRATISTA, producto de las verificaciones realizadas en cumplimiento de las obligaciones y actividades establecidas para la ejecución de esta Fase, y una vez realizados los estudios y diseños definitivos de las obras complementarias, se pueda establecer que las obras ejecutadas en las Plantas de Tratamiento en contratos anteriores y las que se deberán ejecutar en la Fase II serán funcionales y cumplirán con el alcance establecido en la viabilidad del MVCT, sin que se hayan presentado ninguna de las condiciones resolutorias o suspensivas. La interventoría deberá conceptuar sobre la revisión efectuada por el CONTRATISTA, en cuanto a la ejecución de la Fase I, verificando y conceptuando sobre la factibilidad de llevar el Proyecto a la ejecución de las Obras en la



## FASE II.

En este caso la INTERVENTORÍA considera que es viable el inicio de la FASE II del CONTRATO.

En todo caso, el inicio de la FASE II de los contratos de Obra y de Interventoría, solamente se entenderá formalizado con la suscripción de la correspondiente acta de reinicio del contrato, por parte de la INTERVENTORÍA y el CONTRATISTA DE OBRA, de manera que las partes entienden que el concepto favorable de la INTERVENTORÍA no obliga la ejecución de la Fase siguiente de los contratos de Obra y de Interventoría, por cuanto la decisión de continuar hacia la FASE II depende del análisis que efectúe la CONTRATANTE.

La suspensión del contrato en esta Fase no dará lugar a reclamación alguna por parte del CONTRATISTA DE OBRA.

## II. CONCEPTO DE IMPOSIBILIDAD DE EJECUCIÓN DE LA FASE II.

La INTERVENTORÍA deberá conceptuar sobre los elementos fácticos establecidos por el CONTRATISTA en su Informe de la Fase I, que impidan la ejecución del proyecto, valorando como mínimo la ocurrencia de los siguientes aspectos:

- a. Comunidad en oposición.
- b. Obras no funcionales de etapas o proyectos anteriores.
- c. Imposibilidad en la obtención de permisos y/o licencias.
- d. Falta de servidumbres y/o predios y la imposibilidad del Ente Territorial para la adquisición de los mismos.
- e. No conformidad del ente territorial con la propuesta de modificación al proyecto
- f. Reubicación de población.
- g. Mayor valor de lo previsto para la Fase II y la imposibilidad del Ente Territorial para la adquisición de los recursos adicionales

Los aspectos anteriormente relacionados en caso de presentarse deben ser lo suficientemente documentados y justificados por el Contratista, presentando los análisis técnicos, sociales y las actividades o acciones implementadas con el fin de que tales eventos no se presenten. Si después de realizadas tales acciones la situación persiste, se podrá dar por acaecidas alguna o todas las condiciones suspensivas y resolutorias

Vencido los plazos dentro de los cuales debió acaecer alguna o la totalidad de las condiciones suspensiva, sin que se hubiere verificado o sin que el ENTE TERRITORIAL o el MVCT se hubiere pronunciado, se entiende que las condiciones pasan a ser resolutorias y la CONTRATANTE informará tal situación al CONTRATISTA, acompañando a dicha comunicación el Acta de Liquidación del CONTRATO.

En todo caso de ocurrir esta situación, se entenderá que solamente se generarán obligaciones y pagos por el monto, plazo, personal y dedicaciones al cual realmente se haya utilizado para la ejecución de la Fase I, se tiene máximo hasta TRES (3) MESES y un monto máximo establecido que se encuentra definido para dicha Fase.

## **CONDICIONES RESOLUTORIAS.**

La ejecución de las obras de la Fase II del proyecto, queda supeditado al NO acaecimiento de todas o algunas de las condiciones resolutorias descritas en el presente numeral, en caso de aplicar, así:

### **1. COMUNIDAD EN OPOSICIÓN:**

Ocurre cuando se concluya que existe una oposición de la comunidad a la construcción del proyecto.

Dicha oposición de la comunidad deberá tener la entidad suficiente para hacer imposible la ejecución total o parcial del proyecto, de tal forma que no pueda adoptarse una solución técnica viable económicamente.

Es responsabilidad del CONTRATISTA evidenciar que persiste la oposición de la comunidad después de implementadas las acciones del Plan de Gestión Social que incluye las actividades de socialización, concertación y negociación, si hubiese lugar. Si al finalizar estas acciones permanece la oposición de los líderes y la comunidad, se deberá demostrar con la suficiencia de soportes, que no es posible continuar con la ejecución debido a esta situación.

Es responsabilidad de la INTERVENTORÍA verificar y corroborar la información y la documentación de respaldo entregado por el CONTRATISTA frente a la oposición de la comunidad.

### **2. OBRAS NO FUNCIONALES DE ETAPAS O PROYECTOS ANTERIORES:**

Ocurre cuando la funcionalidad del proyecto y de las obras que se ejecutarán en la Fase II no se puede garantizar debido a la calidad de las obras ejecutadas con anterioridad en la Etapa I, objeto del contrato anterior o por cualquier otra razón que determine esta imposibilidad. La no funcionalidad de obras anteriores deberá ser de tal magnitud que no pueda adoptarse una solución técnica y económicamente viable en la alternativa seleccionada.

- 3.** Si la contratante tiene conocimiento que la adjudicación del contrato se obtuvo por medios fraudulentos o mediante engaño.
- 4.** Una vez suscrito el contrato, en el evento de no cumplir con los plazos previstos para aportar las garantías establecidas o que las mismas no sean aprobadas por causas imputables al contratista, se constituirá en causal resolutoria, sin perjuicio de que se haga efectiva la póliza de seriedad de la oferta. En aquel evento, se suscribirá el contrato con el proponente clasificado en segundo lugar en el orden de elegibilidad y así sucesivamente.

Adicionalmente, existen algunos aspectos que, al ser valorados por el Interventor en su concepto técnico, pueden ser susceptibles de trámite o gestión por el Ente Territorial o por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, para lo cual se les ha definido un plazo para la gestión y obtención de la totalidad de los documentos o permisos que permitirán que el Contrato pueda ser llevado a la Fase II de ejecución de obras, entre las que se tienen:

## **CONDICIONES SUSPENSIVAS Y RESOLUTORIAS**

La ejecución de las obras de la Fase II del proyecto, los derechos y obligaciones derivados del CONTRATO quedan supeditados al acaecimiento de algunas o todas las condiciones suspensivas descritas en el presente numeral, en caso de aplicar, así:

### **II. OBTENCIÓN DE LICENCIAS O PERMISOS:**

Si surtida la Fase I, se verifica según el informe de gestión predial o de los estudios de aspectos ambientales que para la alternativa seleccionada y diseñada no se cuenta con la totalidad de los predios y/o permisos necesarios para la ejecución de la Fase II, el Ente Territorial tendrá un plazo no mayor a TRES (3) MESES.

Por tanto, la condición suspensiva ocurre cuando el Ente Territorial competente obtiene la totalidad de los predios, servidumbres, permisos o licencias que requiere el proyecto, conforme los productos entregados de la Fase I. Esta condición suspensiva deberá acaecer dentro de TRES (3) MESES siguientes a la partir de la fecha en que la CONTRATANTE informe al ENTE TERRITORIAL acerca de la necesidad de obtener dichos predios, permisos o licencias en su totalidad. Transcurrido el término de TRES (3) MESES sin que se verifique la condición, ésta se entenderá fallida.

### **III. OBTENCIÓN DE RECURSOS ADICIONALES:**

Ocurre cuando el proyecto en el estudio de alternativas sugiere la necesidad de obtener recursos adicionales a los establecidos en el presupuesto de la Fase II y los mismos son dispuestos por el ENTE TERRITORIAL responsable. Esta condición suspensiva deberá acaecer dentro los TRES (3) MESES siguientes a la fecha en que el contratante informe al ENTE TERRITORIAL acerca de la necesidad de contar con dichos recursos. Transcurrido el término de TRES (3) MESES sin que se verifique la condición, ésta se entenderá fallida.

### **IV. APROBACIÓN DE LA REFORMULACIÓN POR PARTE DEL MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO:**

Ocurre cuando en caso de requerirse modificaciones al Proyecto viabilizado debido a la selección de la alternativa seleccionada, el Ministerio, a través del mecanismo de viabilización de proyectos establecido en la Resolución 661 de 2019, emite concepto favorable a las modificaciones requeridas por el proyecto. Si transcurridos DOS (2) MESES o el plazo establecido entre las partes, desde la radicación de la solicitud de reformulación ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y territorio, no se ha producido el concepto favorable del Ministerio, se entenderá fallida la condición.

### **V. NO PRONUNCIAMIENTO DEL ENTE TERRITORIAL AL CONTENIDO DEL INFORME DE LA FASE I.**

Ocurre cuando el Ente Territorial, no se pronuncia o no presenta concepto sobre los estudios y diseños de la alternativa seleccionada en la Fase I. Si transcurridos VEINTE (20) DÍAS CALENDARIO o el plazo que se pueda definir entre las partes, contados a partir del recibo de los documentos que para ello le remita la CONTRATANTE, y no se ha producido dicho concepto, se podrá dar por no acaecida la



condición suspensiva.

**Nota 1:** Una vez haya transcurrido los plazos definidos para que se establezcan las condiciones suspensivas, y estas no se hayan resuelto o producido los respectivos informes o pronunciamientos por parte del Ente Territorial o el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, se entenderá fallida esta condición y se generará una condición resolutoria para el Contrato. Por lo anterior la Contratante informará al Contratista, y remitirá el Acta de liquidación del Contrato, sin que se cause ningún reconocimiento económico diferente al valor de lo ya reconocido en las actas de pago aprobadas, ni a reclamaciones por parte del CONTRATISTA.

**Nota 2:** En caso de acaecer todas o algunas de las condiciones resolutorias definidas anteriormente, después de que el Contratista haya implementado las acciones pertinentes que permitieran la no ocurrencia de dichos eventos, la Contratante informará al Contratista, y remitirá el Acta de liquidación del Contrato, sin que se cause ningún reconocimiento económico diferente al valor de lo ya reconocido en las actas de pago aprobadas, ni a reclamaciones por parte del CONTRATISTA.

#### **3.2.1.9. PRONUNCIAMIENTO DE LA CONTRATANTE SOBRE EL CONTENIDO DE LOS INFORMES DE LA FASE I.**

Vencido el término de la Fase I, y una vez recibido el Informe del Interventor con su concepto técnico favorable o de imposibilidad de la ejecución de la Fase II con sus respectivos análisis, la CONTRATANTE a través del Supervisor de FINDETER contará con DIEZ (10) DÍAS CALENDARIO para pronunciarse y dar las recomendaciones del caso sobre los referidos documentos. Si existen aspectos por revisar por parte de la Interventoría y el Contratista, posterior al pronunciamiento de la Contratante, éstos deberán ser realizados en un plazo no mayor a DOS (2) DÍAS CALENDARIO.

Una vez ya se cuente con el Informe definitivo de la Fase I y el Concepto del Interventor, la CONTRATANTE tendrá CINCO (5) DÍAS CALENDARIO para informar al ENTE TERRITORIAL de los resultados obtenidos en la FASE I para su pronunciamiento. La CONTRATANTE deberá acompañar dicha comunicación de los siguientes documentos:

- a. Informe de FASE I del CONTRATO presentado por el CONTRATISTA DE OBRA.
- b. Concepto del Interventor de que trata el numeral correspondiente del presente documento.

#### **3.2.1.10. PRONUNCIAMIENTO DE ACAECIMIENTO O NO DE LA CONDICIÓN RESOLUTORIA O SUSPENSIVA.**

Si como resultado de las actividades de la Fase I y de los análisis realizados por la CONTRATANTE, se concluye que ha acaecido alguna o todas las condiciones resolutorias, se entenderá resuelto el CONTRATO DE OBRA, y la CONTRATANTE remitirá al CONTRATISTA el Acta de Liquidación correspondiente, conforme al procedimiento establecido para estos efectos en el contrato.

Si producto de los análisis realizados por la Contratante se concluye que no ha acaecido alguna de las Condiciones Resolutorias y se ha dado cumplimiento la totalidad de las condiciones suspensivas aquí previstas, la CONTRATANTE informará de tal situación al CONTRATISTA, y se dará reinicio al contrato



y posterior ejecución a las obras de la FASE II - EJECUCIÓN DE OBRA, según lo previsto en el CONTRATO. Sin perjuicio de la Reformulación previa a que haya lugar, en caso de que se encuentre la necesidad de la misma ante el Ministerio.

### **3.2.2. FASE II. EJECUCIÓN DE OBRA.**

Consiste en la construcción de las obras objeto del proyecto, habiéndose desarrollado la Fase I y validado cada una de las actividades descritas en dicha fase, incluyendo el concepto de aprobación de la Interventoría y la reformulación emitida por parte del Comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en caso de requerirse.

Durante esta Fase, el CONTRATISTA deberá ejecutar y entregar la obra contratada de acuerdo con los criterios de calidad exigibles, los diseños, los planos y las especificaciones de construcción ajustadas a los resultados de los productos de la Fase I, con sujeción al presupuesto contratado y dentro del plazo establecido.

Las obras que se ejecutarán en la Fase II deberán ser completamente funcionales e integrales, por lo cual el contratista, desde la Fase I, deberá contemplar la totalidad de las obras de ingeniería para su puesta en funcionamiento.

El Contratista deberá tener en cuenta que las obras complementarias a ejecutar no podrán superar el valor del presupuesto estimado para la Fase II, además deberá ceñirse a lo estipulado en relación con las condiciones resolutorias y suspensivas en caso de aplicar.

#### **3.2.2.1. PUESTA EN MARCHA DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS (PTAP ESCALERETE)**

Una vez terminadas las obras complementarias, se deberá llevar a cabo las actividades y procedimientos mínimos que permitirán ponerlas en marcha y funcionamiento, e integrarlas al sistema de operación de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable de Escalerete, de conformidad con lo estipulado en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS en su versión vigente.

La actividad consiste en integrar las obras ejecutadas en la Fase II de conformidad con la alternativa seleccionada y llevada a Ingeniería de detalle, al sistema de tratamiento de la PTAP Escalerete, con el fin de mejorar la operación de las mismas.

Previo al inicio de la puesta en marcha de la PTAP Escalerete, el Contratista ha verificado en la Fase I del Contrato para efectos de diagnóstico y análisis de alternativas, el funcionamiento de la Planta de Tratamiento y sus manuales de operación, donde ha presentado sus recomendaciones si es del caso al Operador del Servicio Público, con el objetivo de mejorar los procesos y verificar el funcionamiento de las obras ejecutadas.

Durante las actividades de puesta en marcha de las obras complementarias se debe vigilar por el correcto funcionamiento de todas las obras ejecutadas, así como de las unidades de tratamiento de las plantas, y controlar que la calidad del agua del efluente de los sistemas cumpla con las características establecidas en la normativa vigente.



En caso de cualquier alteración en la calidad de agua se deben tomar todas las medidas correctivas.

El contratista está en la obligación de reparar cada una de las fallas que se detecten o proponer las correcciones que sean pertinentes durante toda la inspección y desarrollo del proceso de la puesta en marcha de las nuevas obras con el fin de integrarlas al sistema de operación actual de la PTAP Escalerete, lo anterior previo a la entrega formal de las obras complementarias a la Interventoría.

La puesta en marcha podrá estar acompañada del Operador del Servicio y deberá someterse a lo establecido en el manual de operación de las Obras Complementarias y del Manual de Operación de la Planta de Tratamiento de Escalerete y a lo indicado por el RAS Vigente, de manera que se realizará un control estricto para resolver cualquier situación que se pueda presentar.

Para la puesta en marcha de las Obras Complementarias, el Contratista suministrará el personal y los productos químicos que sean necesarios para verificar los procesos de tratamiento y los reactivos químicos para los ensayos de control de los procesos y de verificación de la calidad de agua del afluente y efluente del sistema de tratamiento de la Planta Escalerete.

#### **3.2.2.2. Plan de Gestión Social y Reputacional.**

El Contratista debe garantizar durante la Fase II el desarrollo del Plan de Gestión Social y Reputacional encaminado a la construcción de tejido social, proceso de apropiación comunitaria de las obras, y manejo de los impactos ocasionados por la ejecución del proyecto.

Para cumplir con lo anterior se debe garantizar el desarrollo e implementación de los productos correspondientes a los siguientes componentes de gestión social:

- Comunicación, divulgación y acompañamiento social.
- Capacidad de mano de obra en la zona.
- Seguimiento y evaluación.

#### **3.2.3. ACTA DE INICIO U ORDEN DE INICIO DEL CONTRATO.**

EL CONTRATISTA, la INTERVENTORÍA y la CONTRATANTE a través de quien designe para tal efecto, deben suscribir el acta correspondiente, la cual debe contener, entre otros aspectos los siguientes:

1. Lugar y fecha de suscripción del acta.
2. Nombre e identificación completa de los intervinientes.
3. Plazo.
4. Fecha de Terminación prevista.
5. Valor.
6. Información del CONTRATISTA DE OBRA e INTERVENTOR.

Solamente se suscribirá un Acta de Inicio u orden de inicio para la ejecución del Contrato y su suscripción procederá una vez se verifique el cumplimiento, entre otros, de los siguientes requisitos que deberán ser entregados en un plazo mayor a CINCO (5) DÍAS HÁBILES posteriores a la suscripción del contrato así:

**a. Aprobación del personal del CONTRATISTA para las Fases I y II.**

El INTERVENTOR verificará y aprobará el cumplimiento de los perfiles mínimos exigidos para los profesionales definidos en la oferta para la ejecución de las Fases I y II. Igualmente verificará los contratos de trabajo y/o los contratos de prestación de servicios suscritos entre el personal y el CONTRATISTA o uno de los integrantes del proponente plural. De igual forma verificará los soportes de la afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto. EL CONTRATISTA entregará previamente a la suscripción del acta de inicio u orden de inicio de la Fase I, los documentos soporten que acrediten la calidad y experiencia del personal profesional requeridos para las Fases I y II.

**b. Aprobación de la metodología y programación de actividades de la Fase I.**

El INTERVENTOR aprobará la metodología y programación de actividades presentada por el CONTRATISTA, en la cual se establecerá la programación incluyendo secuencias, duración (fecha de inicio y fecha de terminación), responsable, recursos físicos y humanos, rendimientos, método de seguimiento y monitoreo a la programación utilizando un software tipo Project, o similar, en un diagrama de barras discriminado por semanas y conteniendo para la programación con rendimiento e insumos para el respectivo seguimiento y control.

**c. Aprobación de garantías.**

El INTERVENTOR revisará que los amparos correspondientes a las garantías del Contrato correspondan con lo exigido en el presente documento, para efectos de su presentación y aprobación por parte de la CONTRATANTE.

**d. Presentación de la Oferta Económica discriminada.**

El CONTRATISTA, presentará al INTERVENTOR para su aprobación, la Oferta Económica discriminada de la Fase I, conforme al formato Propuesta Económica detallada y Factor Multiplicador que para tal efecto dispondrá la Entidad en los Términos de Referencia, donde se presente el personal ofrecido para la Fase I conforme al personal mínimo exigido en el proceso de selección, y de acuerdo a las dedicaciones mínimas requeridas para la ejecución de dicha Fase, así como los demás costos directos e indirectos necesarios para el normal desarrollo de las actividades.

El CONTRATISTA, deberá además presentar previo al inicio de la Fase I a la Interventoría y/o la CONTRATANTE, para su aprobación el análisis de los precios unitarios (APU'S) que soportan el listado de precios fijos establecido por la Entidad, con la aplicación del porcentaje de descuento ofertado por el Contratista y utilizado para la presentación de su propuesta económica. Lo anterior ya que los APUS a presentar servirán de insumo para la estructuración de los valores unitarios adicionales que posiblemente puedan surgir de la estructuración del presupuesto de la alternativa seleccionada y prevista a diseñar en la Fase I.

Adicionalmente deberá presentar de forma discriminada el cálculo del AIU de la Obra Civil y la Administración de los Suministros estimados para la elaboración de su propuesta económica.



**Nota:** Legalizado el contrato, el contratista deberá suscribir el Acta de Inicio dentro de los TRES (3) días hábiles siguientes. Si vencidos los plazos para la suscripción del acta de inicio y cumplidos los requisitos de ejecución, no se firme el documento, por causa injustificada la entidad podrá expedir la orden de inicio del contrato.

#### **3.2.4. RECIBO A SATISFACCIÓN DE LOS PRODUCTOS, DE LA FASE I**

Una vez verificado y aprobado por parte del Interventor el contenido y los productos desarrollados de la Fase I y se hayan realizado las recomendaciones y pronunciamientos por parte de la Contratante y del Ente Territorial, se procederá a suscribir el ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN del Informe de la Fase I, dentro de los **DOS (2) MESES** siguientes a la suscripción del ACTA DE INICIO u ORDEN DE INICIO del Contrato.

#### **3.2.5. ACTA DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN DEL CONTRATO.**

Vencido el plazo de ejecución del Contrato (Fase I + Fase II) contado a partir de la suscripción del Acta de Inicio u Orden de Inicio, el CONTRATISTA, deberá entregar la obra objeto de la Fase II, con el lleno de los requerimientos técnicos y condiciones de funcionalidad. Del recibo por parte de la Interventoría se dejará constancia mediante Acta de Entrega y Recibo a satisfacción Final de la Obra, suscrita entre la CONTRATANTE, el Contratista y el Interventor.

### **4. LOCALIZACIÓN DE UBICACIÓN DEL PROYECTO – LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

Buenaventura es el único Municipio litoral y el más extenso del Departamento del Valle del Cauca, cuenta con un área de 6.078 Km<sup>2</sup> (607.800 ha.) equivalente a 28.6% del área departamental, de las cuales 50.725 ha corresponden al área rural. El Distrito abarca todos los pisos térmicos, desde el litoral hasta los inicios de páramo en la cordillera Occidental. La temperatura media es de 28°C.

El Distrito consta de una zona insular (Isla de Cascajal) donde se concentra la mayoría de las actividades económicas y de servicios y, otra zona continental, con una vocación principalmente residencial.

Administrativamente se ha dividido en 12 comunas, 158 barrios y 19 corregimientos. La población actual del distrito es aproximadamente de 423.927 habitantes, de los cuales 90.4% habitan en la zona urbana y el 9.6% restante en la zona rural, aunque se estima que este número es superior.

El Distrito Limita al norte con el departamento del Chocó, al sur con el departamento del Cauca, al oriente con los municipios de Calima-Darién, Dagua, Jamundí y las cumbres de la Cordillera Occidental en el sector de los Farallones de Cali y al occidente con el Océano Pacífico.

En el Distrito se encuentran altitudes desde 0 m.s.n.m. en el litoral hasta 4.200 metros sobre el nivel del mar en la zona de los Farallones de Cali. Esto le permite tener diversidad de ecosistemas, que van desde la selva húmeda tropical hasta el bosque de niebla.

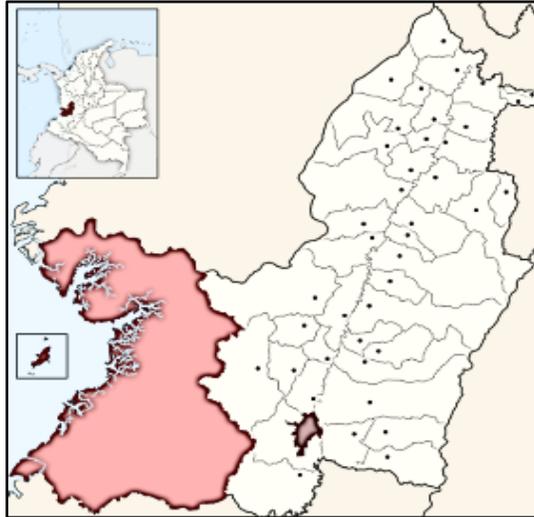


Figura No. 1 – Ubicación Geográfica del Distrito de Buenaventura. Fuente (Wikipedia)

#### 4.1. Localización Planta de Tratamiento Escalerete

La Planta de Tratamiento de Agua Potable de Escalerete, se encuentra localizada en el área rural del Distrito de Buenaventura (Valle del Cauca), dentro de la reserva natural de San Cipriano. Para acceder al sitio, inicialmente se debe llegar al centro poblado de “Córdoba” por la vía Buenaventura-Cali, posteriormente se debe tomar transporte por vía férrea hasta el centro poblado de San Cipriano y desde ahí, subir 6 km aproximadamente hasta la planta de Escalerete por medio de un tractor o en motos de la misma comunidad del sector ya que no hay entrada de vehículos (camionetas, carros, volquetas, etc.) al sitio donde está ubicada la planta. No hay acceso directo de vehículos a la zona de la planta de tratamiento de Escalerete PTAP, como se aprecia en la Figura No. 2.



Figura No. 2 – Localización de la PTAP Escalerete

La altitud en la zona insular está en 2 metros sobre el nivel del mar, la PTAP Escalerete se encuentra aproximadamente a una altitud de 155 m.s.n.m. y la PTAP Venecia está en la cota de 102 m.s.n.m.

#### 4.2. Localización Planta de Tratamiento Venecia

La Planta de Tratamiento de Agua Potable Venecia, queda ubicada en la vía Loboguerrero-Buenaventura a la altura del corregimiento de Córdoba como se puede apreciar en la Figura No. 3



Figura No. 3 – Localización de la PTAP Venecia

**NOTA: VISITA AL SITIO DEL PROYECTO:** Será responsabilidad del proponente conocer las condiciones del sitio de ejecución del proyecto y actividades a ejecutar. En consecuencia, correrá por cuenta y riesgo de los proponentes, inspeccionar y examinar los lugares donde se proyecta realizar los trabajos, actividades, obras, los sitios aledaños y su entorno e informarse acerca de la naturaleza del terreno, la forma, características, accesibilidad del sitio, disponibilidad de canteras o zonas de préstamo, así como la facilidad de suministro de materiales e insumos generales. De igual forma, la ubicación geográfica del sitio del proyecto, historial de comportamiento meteorológico de la zona y demás factores que pueden incidir en la correcta ejecución del proyecto.

Con la presentación de la propuesta, el proponente declara que conoce de manera integral todas las condiciones del sitio de ejecución del proyecto, las actividades a ejecutar y las circunstancias legales, técnicas, ambientales, económicas y sociales para el desarrollo del proyecto, en especial aquellas que puedan afectar la interventoría, la ejecución de las actividades y/o del proyecto e influir en el cálculo del valor de la propuesta. Por lo tanto, el desconocimiento de estos aspectos no servirá de excusa válida para posteriores reclamaciones.

#### 5. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo general del Contrato es de hasta **DIEZ (10) MESES**, el cual corresponde a la sumatoria de los plazos individuales de cada una de las Fases. El plazo general del contrato se contabilizará teniendo en cuenta la suscripción del acta de inicio u orden de inicio del contrato.

Los plazos se han determinado de acuerdo con el tiempo requerido para cada actividad. La distribución de plazos deberá tenerse en cuenta independientemente al momento de elaborar la propuesta económica.

Durante el tiempo establecido para la suspensión que se realiza entre la ejecución de la fase I y la ejecución de la Fase II, LA CONTRATANTE no reconocerá valor adicional al establecido y



efectivamente ejecutado para la Fase I en el presente Estudio. En virtud de esto, los ajustes o correcciones que deba realizar el contratista a sus productos de Fase I no serán tenidos en cuenta como actividades adicionales al contrato, sino propias del mismo.

El Acta de Inicio u orden de inicio del CONTRATO DE OBRA deberá firmarse simultáneamente con el acta de inicio u orden de inicio del contratista de Interventoría.

Los plazos discriminados para cada Fase se presentan a continuación:

DESCRIPCIÓN DE LA FASE		PLAZO DE EJECUCIÓN	PLAZO TOTAL
<b>FASE I. DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS E INGENIERIA DE DETALLE</b>		DOS (2) MESES	<b>HASTA DIEZ (10) MESES</b>
<b>FASE II: EJECUCIÓN DE OBRA</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE OBRAS</b>	SEIS (6) MESES	
	<b>PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS CON LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO</b>	DOS (2) MESES	

El Contratista deberá tener en cuenta que, al término del plazo de la Fase I, se procederá a suscribir un Acta de Suspensión del Contrato, la cual se pactará entre las partes, hasta que la Entidad de acuerdo con sus análisis y conceptos establezca la viabilidad de la Ejecución de la Fase II, la cual en caso de ocurrir se deberá suscribir el acta de reinicio del Contrato. Por lo anterior LA CONTRATANTE en el periodo de suspensión no reconocerá por ningún motivo mayores permanencias, ni valores adicionales a los establecidos en el Contrato, toda vez que son situaciones previsibles por el contratista.

Por lo tanto, es responsabilidad del contratista adoptar los procedimientos y planes pertinentes que le permitan planificar la suspensión, prever sucesos de dicha naturaleza e incluir en su estructura de costos dichos lapsos entre una y otra fase por causas ajenas a su voluntad, esta situación es aceptada por el contratista con la presentación de la propuesta y la posterior suscripción del contrato.

## **6. METODOLOGÍA DE CÁLCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)**

### **6.1. FASE I. DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS E INGENIERIA DE DETALLE**

El método para la determinación del valor de la Fase I del contrato es por PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE y corresponderá a un valor efectivo de la Fase I del contrato, que resulte de la multiplicación y sumatoria de las dedicaciones, duraciones y salarios establecidos por el CONTRATISTA DE OBRA al momento de la presentación de la propuesta económica y considerados necesarios para desarrollar las actividades establecidas en los documentos de la convocatoria; afectados por el factor multiplicador establecido desde la presentación de la propuesta económica, más los costos directos e indirectos necesarios.

Por tanto, en el valor pactado para la ejecución de la Fase I del contrato se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal,



incrementos salariales y prestacionales; alojamiento y alimentación del equipo de trabajo mínimo del CONTRATISTA DE OBRA; honorarios, asesorías y/o el acompañamiento en actividades relacionadas con la ejecución del contrato; uso de computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el CONTRATISTA, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE OBRA para el cabal cumplimiento de la Fase I contrato. LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

El factor multiplicador se aplica únicamente sobre los sueldos, incluyendo dominicales y festivos, y partidas que tengan efectos sobre las prestaciones sociales, como las primas de localización.

En la metodología del factor multiplicador, se hace una descripción detallada de los diversos componentes del factor multiplicador y se dan pautas para su cuantificación.

LA CONTRATANTE ha estimado un factor multiplicador mínimo de **172 %** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución del Proyecto en su Fase I.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto para el desarrollo de la Fase I de hasta **CIENTO VEINTIDOS MILLONES CINCUENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA PESOS (\$122.057.480,00) M/CTE** incluido el valor del IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

## **6.2. FASE II. EJECUCIÓN DE OBRA**

Para esta Fase se ha determinado que el valor para la Ejecución de las Obras es por Precios Unitarios Fijos sin fórmula de reajuste, los cuales deberán ser conformes a los valores unitarios establecidos en la lista de precios que la Entidad le entregue al Contratista, teniendo en cuenta la metodología indicada para la presentación de la oferta.

Con relación a la presentación de la oferta económica, el(los) proponente(s) deberá(n) diligenciar el Formato de presentación de oferta económica publicado con los documentos de la convocatoria, correspondiente al valor total ofrecido, y cada una de las casillas de este formato, teniendo como referencia el listado de precios fijos publicado en los documentos de la convocatoria.

El listado de precios publicado servirá de referencia para la estimación de las ofertas de los proponentes y para la elaboración de los precios unitarios correspondientes a su propuesta económica, los cuales deberán ser presentados previos a la suscripción del acta de inicio u orden de inicio por parte del proponente adjudicatario. Los APU's así presentados deberán ser tenidos en cuenta como referencia para la definición de precios no previstos, de conformidad con la alternativa seleccionada y desarrollada durante la ejecución de la Fase I.

Sin perjuicio de lo anterior, todos los proponentes para la elaboración de su oferta económica deberán revisar el presupuesto del proyecto verificando los precios del mercado del área de influencia del mismo al momento de la elaboración de dicha oferta y poner de presente durante la etapa precontractual cualquier desviación de la lista de precios unitarios fijos, asimismo deberán identificar la ubicación



de los sitios de disposición de material sobrante de la obra que cuenten con autorización del Ente Territorial o la Autoridad Ambiental que se encuentren en el área de influencia del proyecto.

De manera previa a la presentación de ofertas, los proponentes deberán identificar en el área de influencia del proyecto, las canteras más cercanas que cumplan con los requisitos mínimos de operación establecidos en el Código de Minas y en las demás normas que regulen la materia. Dicha previsión estará encaminada a garantizar el abastecimiento de los materiales pétreos requeridos para el desarrollo de las obras objeto del contrato. La propuesta económica que sobre estos ítems presente el proponente deberá corresponder a los valores del mercado del área de influencia del Proyecto.

Se informa a los interesados en el proceso de selección que NO habrá reajuste de precios para estos ítems, salvo circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito que se presenten durante la ejecución del contrato de obra, debidamente documentadas.

Así mismo deberán revisar para la estructuración de su propuesta las especificaciones técnicas, toda vez que en aquellos eventos en que el contratista durante el proceso de selección no haya advertido y objetado aspectos relacionados con las especificaciones técnicas del proyecto y durante la ejecución del mismo se generen diversas interpretaciones, corresponderá a la entidad contratante determinar el alcance y concepto de dichas especificaciones.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto para el desarrollo de la Fase II hasta de **MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS MCTE (\$1.546.633.359,00)** incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

**Nota:** El valor del Contrato se suscribirá por el valor ofertado por el proponente adjudicatario en su propuesta económica, teniendo que la modalidad de ejecución del contrato será bajo el esquema de condicional por fases, por tanto, el Contrato se realizará reconociendo y pagando al CONTRATISTA los valores establecidos por la Entidad para la Fase I (PRECIO GLOBAL FIJO SIN FORMULA DE AJUSTE) y para la Fase II, por precio unitario fijo, una vez aplicado el porcentaje de descuento presentado por el proponente en su oferta económica a los precios unitarios, y a los nuevos ítems que puedan surgir producto de la alternativa seleccionada.

El Contratista deberá incluir en su propuesta económica, así como en el valor del presupuesto detallado de la alternativa seleccionada, los siguientes costos:

### **COSTOS INDIRECTOS**

Para la estimación de los costos indirectos se tienen en cuenta la incidencia de los costos de:

#### **ADMINISTRACIÓN**

- ✓ Personal profesional, técnico y administrativo, basado en sus perfiles, dedicación y tiempo del proyecto.
- ✓ Gastos de oficina.



- ✓ Costos directos de administración: Equipos, vehículos, ensayos, transportes (aéreo/terrestre/fluvial), viáticos, trámites, arriendos de oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, vallas, campamentos, señalización, implementación del plan de gestión social, implementación de plan de gestión de calidad, plan de manejo de tránsito, cerramiento provisional de las obras, pruebas y ensayos de laboratorio entre otros.
- ✓ Impuestos y tributos aplicables.

### IMPREVISTOS

- ✓ Se establece con base en la experiencia de la entidad, adquirida a través de la ejecución de proyectos de condiciones similares o equivalentes al que se pretende ejecutar.

### UTILIDAD

- ✓ Se establece de acuerdo con las condiciones macroeconómicas del país.

### LISTADO DE PRECIOS FIJOS:

El listado de precios fijos de la convocatoria se encuentra discriminado en el **Anexo No. 1 – LISTADO DE PRECIOS FIJOS ESTIMADO OBRA CIVIL- FASE II**, el cual se encuentra adjunto a los documentos de la convocatoria.

### RESUMEN COSTOS DEL PROYECTO:

DESCRIPCIÓN	VALOR MÍNIMO PRESUPUESTO ESTIMADO	VALOR MÁXIMO PRESUPUESTO ESTIMADO
FASE I. DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS E INGENIERIA DE DETALLE.	\$ 109.851.732,00	\$ 122.057.480,00
FASE II. EJECUCIÓN DE OBRA	\$1.391.970.023,00	\$ 1.546.633.359,00
TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO – PE (FASE I + FASE II)	\$ 1.501.821.755,00	\$ 1.668.690.839,00

De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Estimado – PE (FASE I + FASE II) total para la ejecución del proyecto es hasta la suma de **MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE PESOS (\$1.668.690.839,00) M/CTE.** incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

**Nota 1:** Con el valor del presupuesto de la Fase II se debe garantizar la funcionalidad y correcta operación de cada una de las obras complementarias a ejecutar de acuerdo con la alternativa seleccionada, las especificaciones técnicas y planos, conforme a los productos entregados en la Fase I del contrato y aprobadas por la Interventoría y recibidas por Findeter.

**Nota 2:** El valor de la Fase II será determinado de acuerdo con el resultado de los entregables de la



Fase I, que hace referencia al Diagnóstico, Análisis de Alternativas e Ingeniería de Detalle.

**PORCENTAJE DE DESCUENTO PROPUESTA ECONÓMICA (FASE II):**

El porcentaje de descuento solicitado por la Entidad para la ejecución de la Fase II, tiene la finalidad de generar un valor diferencial entre las propuestas económicas de los oferentes, para efectos de calcular el puntaje de calificación obtenido a través del método de Evaluación Económica, establecido en los Términos de Referencia, adicionalmente el descuento ofertado por el proponente adjudicatario se aplicará al listado de precios fijos presentado por la Entidad, con el fin de obtener una optimización de los recursos.

El porcentaje de descuento ofertado para la Fase II, será calculado a partir del Presupuesto Estimado para esta Fase y el valor de la Propuesta Económica presentada por el Proponente para la Fase II, y será aplicado a cada uno de los ítems relacionados en el Anexo **LISTADO DE PRECIOS FIJOS ESTIMADO OBRA CIVIL- FASE II**, el cual se encuentra adjunto a los documentos de la convocatoria.

El listado de precios aplicando el porcentaje de descuento será utilizado durante la ejecución del contrato para los efectos correspondientes del trámite de las actas de avance de obra, de la forma de pago o futuras modificaciones contractuales.

**EJEMPLO:**

*VALOR OFERTADO POR EL PROPONENTE FASE II – EJECUCIÓN DE OBRAS (Incluye AIU e IVA)	A	\$ 1.469.301.691.00
PRESUPUESTO ESTIMADO FASE II – EJECUCIÓN DE OBRAS (Incluye AIU e IVA)	B	\$ 1.546.633.359.00
DESCUENTO EXPRESADO EN PESOS	C = (B-A)	\$ 77.331.668.00
PORCENTAJE DE DESCUENTO EJECUCION ETAPA II (%)	D= C/B (EXPRESADO EN % Y PRESENTADO CON DOS DECIMALES)	<u>5.00%</u>

**NOTA 1:** En todo caso, el tope establecido para el porcentaje de descuento ofrecido por los proponentes es del 10%

**NOTA 2:** \*El valor ofertado por el proponente FASE II – EJECUCIÓN DE OBRAS en el cuadro anterior, es un valor de referencia utilizado a modo de ejemplo, los proponentes deberán presentar para efectos de la evaluación económica su oferta conforme a sus análisis correspondientes.

Para la presente convocatoria, la CONTRATANTE ha determinado un tope máximo de AIU y su no cumplimiento será causal de rechazo conforme a lo señalado en los Términos de Referencia.

- a. Tope máximo del A.I.U.: **30.00%**



b. Tope máximo de Administración de Suministros: **10.00%**

### **6.3. IMPUESTOS**

El proponente deberá considerar en su oferta todos los costos correspondientes a impuestos, tasas, contribuciones o gravámenes que se causen con ocasión de la suscripción, legalización, ejecución, liquidación del contrato y demás a que haya lugar del orden nacional y Territorial.

Adicionalmente tendrá en cuenta, los costos de las pólizas incluidas en el numeral GARANTÍAS del presente documento y todos los demás impuestos que se generen por la celebración de este contrato.

Es responsabilidad exclusiva del PROPONENTE realizar las averiguaciones, los cálculos y estimaciones que considere necesarios para elaborar su propuesta económica y por ende, le asiste la obligación de consultar ante las diferentes entidades recaudadoras qué impuesto le es aplicable en caso de ser adjudicatario, todo esto enmarcado en el hecho de que el PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER- FIDUBOGOTÁ, es EL CONTRATANTE y realiza la contratación bajo el Régimen Jurídico del derecho privado.

### **7. ABONO DE LA OFERTA**

Si el representante legal o apoderado del proponente individual persona jurídica nacional o extranjera o el representante legal o apoderado de la estructura plural, no posee título de Ingeniero Civil o Sanitario, la oferta deberá ser avalada por un Ingeniero Civil o Sanitario, para lo cual deberá adjuntar copia de su matrícula profesional y copia del certificado de vigencia de matrícula profesional expedida por el COPNIA, el cual se debe encontrar vigente.

### **8. PERSONAL**

**EL CONTRATISTA** deberá suministrar y mantener el personal mínimo solicitado o que resulte pertinente durante la ejecución del contrato, y hasta la entrega del mismo, el personal ofrecido y requerido para la ejecución del objeto contractual, relacionado a continuación, deberá cumplir con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia general y específica exigida.

#### **8.1. PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS FASE I**

Se deberán presentar los soportes correspondientes que acrediten las calidades y la experiencia general y específica del siguiente personal mínimo y dedicaciones mínimas requeridas para la ejecución de la Fase I del contrato, el cual se describe a continuación:

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación mínima en la duración total de la Fase I
				Como / En:	Número de contratos requeridos	Requerimiento particular	
<b>PERSONAL MINIMO REQUERIDO FASE I</b>							
1 (UNO)	Director de Proyecto	Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario y Ambiental o Ingeniero Sanitario	10 años	Director de Proyectos en Contratos de Construcción o Ampliación o Mejoramiento o Rehabilitación u Optimización de Intervención de Plantas de Tratamiento de Agua Potable.	3	En uno de los contratos aportados debe demostrar experiencia en la Construcción o Ampliación o Mejoramiento o Rehabilitación u Optimización o Intervención de Plantas de Tratamiento de Agua Potable cuyo valor haya sido igual o superior a 0.7 veces el valor del Presupuesto Estimado PE (Fase I + Fase II)	25%
1 (UNO)	Especialista Geotecnia	Ingeniero Civil o Geólogo con posgrado en Geotecnia	6 años	Especialista en Geotecnia en estudios o diseños del componente geotécnico de contratos de infraestructura civil	3	N. A	40%
1 (UNO)	Especialista estructural	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Estructuras	6 años	Diseñador Estructural ó Especialista Estructural Responsable de los Diseños de: proyectos de infraestructura Civil.	3	N/A	40%
1 (UNO)	Especialista Hidráulico	Ingeniero civil o Ingeniero Sanitario y Ambiental o Ingeniero Sanitario con estudios de posgrado en el área de la hidráulica	6 años	Diseñador Hidráulico o Especialista Hidráulico en contratos para la elaboración de los estudios o diseños para la construcción de Plantas de Tratamiento de Agua Potable.	3	N.A	80%
1 (UNO)	Especialista Electromecánico	Ingeniero Electricista y/o Mecánico y/o Electromecánico	6 años	Especialista electromecánico responsable de los estudios y/o diseños de componentes electromecánicos de proyectos de Agua y/o Saneamiento Básico	3	En Uno (1) de los contratos aportados debe haber participado como Especialista Electromecánico responsable de los estudios y/o diseños para la	30%

						construcción de una Estación de Bombeo de Agua o Especialista en sistemas de instrumentación y control de Plantas de tratamiento de Agua	
1 (UNO)	<b>Especialista Ambiental</b>	Ingeniero Sanitario y Ambiental o Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario, con posgrado en el área Ambiental o Ingeniero Ambiental.	4 años	Especialista Ambiental responsable de la revisión y/o elaboración de los estudios o planes de manejo ambiental para proyectos de infraestructura	2	N.A.	30%
1 (UNO)	<b>Profesional Social</b>	Áreas núcleo del conocimiento en ciencias sociales y ciencias humanas	4 años	Profesional Social con experiencia en proyectos de infraestructura Civil.	2	En los contratos aportados deberá acreditar la participación como Profesional Social en proyectos que incluyan construcción de componentes de sistemas de acueducto o alcantarillado.	30%
1 (UNO)	<b>Profesional Costos y Presupuesto y Especificaciones Técnicas</b>	Ingeniero civil o Ingeniero Sanitario y Ambiental o Ingeniero Sanitario	6 años	Responsable de la revisión o elaboración de presupuestos en contratos o proyectos de Obra Civil.	2	N.A.	30%
1 (UNO)	<b>Profesional Financiero</b>	Profesional en Ingeniería Industrial y/o Administración de Empresas y/o Economía y/o Finanzas	6 años	Responsable en la elaboración de análisis financieros en Proyectos de Estudios y Diseños de sistemas de acueducto	2	N.A.	10%
1 (UNO)	<b>Especialista Jurídico</b>	Abogado con estudios de posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho comercial y/o servicios públicos domiciliarios	4 años	Analista de títulos de predios y/o, en estudios de títulos de predios y/o, viabilidad y obtención de servidumbres y/o, tramite de permisos y/o, gestor para la obtención de títulos de propiedad y/o y permisos para ejecución de proyectos de	2	N.A.	20%

				infraestructura.			
1 (UNO)	Ingeniero Auxiliar de Campo	Ingeniero Civil, o Ingeniero Sanitario y Ambiental, o Ingeniero Sanitario	2 años	Ingeniero civil en proyectos para la construcción de sistemas de acueducto	2	N. A	30%
1 (UNO)	Topógrafo	Profesional en Topografía	3 años	Topógrafo en contratos de diseño y/o construcción de sistemas de acueducto y/o alcantarillado	2	N.A.	50%
2 (DOS)	Cadenero	N.A.	N.A.	N.A.	N.A	N.A	50%
1 (UNO)	Dibujante	N.A.	N.A.	N.A.	N.A	N.A	50%

**El personal mínimo anteriormente descrito para la Fase I del contrato será de carácter obligatorio en el proyecto, por lo cual los proponentes lo deberán tener en cuenta y considerar en su totalidad, al momento de elaborar su oferta económica.**

**Para dar cumplimiento al plan de Gestión Social, el CONTRATISTA deberá contemplar el personal mínimo requerido que se encuentra allí estipulado y mantenerlo durante el plazo de ejecución de la Fase I.**

**Adicionalmente, el contratista seleccionado deberá verificar y garantizar que el personal propuesto no supere para cada uno el 100% de la dedicación acumulada teniendo en cuenta su participación en la ejecución de otros contratos con FINDETER o con otras entidades, ya que de ser advertida esta situación la contratante a través del supervisor podrá solicitar el cambio del personal que supere esta dedicación.**

## 8.2. PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS FASE II

Para la FASE II el CONTRATISTA DE OBRA se obliga a contar con el personal mínimo exigido, el cual deberá cumplir con la experiencia general y específica requerida para la correcta ejecución de la obra de acuerdo con el siguiente perfil:

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación mínima en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de contratos requeridos	Requerimiento particular	
<b>PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO FASE II</b>							
1 (UNO)	Director de Proyecto	Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario y Ambiental o Ingeniero Sanitario	10 años	Director de Proyectos en Contratos de Construcción o Ampliación o Mejoramiento o Rehabilitación	3	En uno de los contratos aportados debe demostrar experiencia en la Construcción o Ampliación o Mejoramiento o Rehabilitación	50%

				Optimización o Intervención de Plantas de Tratamiento de Agua Potable.		Optimización o Intervención de Plantas de Tratamiento de Agua Potable cuyo valor haya sido igual o superior a 0.7 veces el valor del Presupuesto Estimado pe (Fase I + Fase II)	
1 (UNO)	Residente de Obra	Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario y Ambiental o Ingeniero Sanitario	6 años	Residente de Obra en contratos de construcción o Ampliación o Mejoramiento o Rehabilitación u Optimización o Intervención de Plantas de Tratamiento de Agua Potable.	3	En uno de los contratos aportados debe demostrar experiencia en la Construcción o Ampliación o Mejoramiento o Rehabilitación u Optimización o Intervención de Plantas de Tratamiento de Agua Potable cuyo valor haya sido igual o superior a 0.7 veces el valor del Presupuesto Estimado PE (Fase I + Fase II)	100%
1 (UNO)	Profesional Social	Áreas núcleo del conocimiento en ciencias sociales y ciencias humanas	4 años	Profesional Social con experiencia en proyectos de infraestructura Civil.	2	En los contratos aportados deberá acreditar la participación como Profesional Social en proyectos que incluyan construcción de componentes de sistemas de acueducto o alcantarillado.	50%
1 (UNO)	Profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) o Salud Ocupacional	Profesional con formación en Seguridad Industrial y Salud en el trabajo o Salud Ocupacional	2 años	Responsable del área de seguridad y salud ocupacional en contratos o proyectos de Obra Civil relacionadas con sistemas de acueductos.	2	N. A	50%
1 (UNO)	Topógrafo	Profesional en Topografía	3 años	Topógrafo en contratos de diseño y/o construcción de sistemas de acueducto y/o alcantarillado	2	N.A.	50%
2 (DOS)	Cadenero	N.A.	N.A.	N.A.	N. A	N. A	50%
1 (UNO)	Maestro de Obra	N.A.	3 años	Maestro de obra en contratos o proyectos de construcción o Ampliación o Mejoramiento o Rehabilitación u Optimización o Intervención de	2	En al menos uno (1) de los contratos o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Maestro de Obra en proyectos para la construcción o Ampliación o	100%

				sistemas de Acueductos		Mejoramiento o Rehabilitación u Optimización o Intervención de Plantas de Tratamiento de Agua potable	
<b>PERSONAL REQUERIDO PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>							
1 (UNO)	Ingeniero Químico	Profesional en Ingeniería Química	6 años	Ingeniero Químico en contratos que hayan incluido la puesta en marcha de plantas de tratamiento de agua potable	3	N.A	50%
1 (UNO)	Especialista Hidráulico	Ingeniero civil o Ingeniero Sanitario y Ambiental o Ingeniero Sanitario con estudios de posgrado en el área de la hidráulica	6 años	Diseñador Hidráulico o Especialista Hidráulico en contratos para la elaboración de los estudios o diseños para la construcción de Plantas de Tratamiento de Agua Potable.	3	N.A	20%
1 (UNO)	Laboratorista	N.A.	N.A.	Laboratorista con experiencia en plantas de tratamiento de agua potable.	2	N. A	10%

**El personal mínimo anteriormente descrito para la ejecución de la Fase II del contrato será de carácter obligatorio en el proyecto, por lo cual los proponentes lo deberán tener en cuenta y considerar en su totalidad, al momento de elaborar su oferta económica.**

**Para dar cumplimiento al plan de Gestión Social de la Obra, el CONTRATISTA deberá contemplar el personal mínimo requerido que se encuentra allí estipulado y mantenerlo durante el plazo de ejecución de las obras.**

**Adicionalmente, el contratista seleccionado deberá verificar y garantizar que el personal propuesto no supere para cada uno el 100% de la dedicación acumulada teniendo en cuenta su participación en la ejecución de otros contratos con FINDETER o con otras entidades, ya que de ser advertida esta situación la contratante a través del supervisor podrá solicitar el cambio del personal que supere esta dedicación.**

Asumir el costo de las visitas o consultas a la obra (mínimo una vez cada quince días) que se requieran de los Especialistas que elaboraron los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción de la alternativa seleccionada, adicionales a las autorizadas previamente, con el propósito de hacer verificación y seguimiento al proyecto.

El contratista podrá contar con el apoyo de los profesionales, tecnólogos, fontaneros y obreros de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Distrito para las actividades de puesta en marcha, y será a este personal a quienes se les hará la transferencia de la operación de la planta de tratamiento, previa

capacitación y adiestramiento en los aspectos de operación normal de la planta, de mantenimiento y de entrenamiento para atender situaciones de emergencia con respecto a plantas de tratamiento, junto con todos los esquemas de diseño, construcción y manuales de operación y mantenimiento.

## **9. MÉTODO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS Y SISTEMA DE PAGO**

### **9.1. FASE I DEL CONTRATO**

El método para la determinación del valor de la Fase I es por **PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE**. En consecuencia, el precio previsto para la ejecución de esta fase incluye todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo mínimo del CONTRATISTA; desplazamiento, transporte y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución de la Fase I; uso de computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el CONTRATISTA, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA para el cabal cumplimiento de ejecución del contrato. LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución de esta etapa y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

### **9.2. FASE II DEL CONTRATO.**

Para la ejecución de la FASE II del contrato se encuentra establecida la LISTADO DE PRECIOS FIJOS DE LA FASE II, sobre la cual se realizará el descuento a cada uno de los ítems relacionados en esta lista con base al porcentaje de descuento ofertado que resulte entre el Presupuesto Estimado de la Fase II y el valor de la Propuesta Económica de la Fase II del Proponente que resulte seleccionado. El presupuesto definitivo corresponderá a las condiciones identificadas en la Fase I y deberá estar ajustado acorde a los precios unitarios ofertados que resulten una vez se aplique el porcentaje de descuento ofertado al LISTADO DE PRECIOS FIJOS DE LA FASE II.

Para la ejecución del contrato se encuentran establecidas las especificaciones técnicas, y los precios unitarios, por lo tanto, el sistema de pago es por **PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE AJUSTE**. En consecuencia, el valor definitivo de la Fase II será la suma de los resultados que se obtengan al multiplicar las cantidades ejecutadas por EL CONTRATISTA y entregadas a LA CONTRATANTE a su entera satisfacción, por los valores o precios unitarios fijos pactados para el respectivo ítem según el porcentaje de descuento ofrecido en la oferta económica. El Contratista no podrá superar en su ejecución el presupuesto asignado por la Entidad.

## **10. MODALIDAD Y CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **10.1. MODALIDAD**

El presente proceso de selección se adelanta mediante la modalidad de selección de qué trata el

numeral 4.4 “CONVOCATORIA PUBLICA” del MANUAL OPERATIVO PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER. El procedimiento a seguir será el previsto en el numeral 4.7 “NORMAS GENERALES APLICABLES A LA CONTRATACIÓN MEDIANTE CONVOCATORIA PUBLICA” del precitado manual.

## 10.2. CRITERIOS MÍNIMOS DE SELECCIÓN HABILITANTES

La Vicepresidencia Técnica de FINDETER, teniendo en cuenta las actividades que se desarrollarán durante la ejecución del contrato, su tipo, alcance, magnitud y complejidad, y en aras de propender por la selección objetiva de un CONTRATISTA DE OBRA idóneo que ejecute el contrato con las mejores calidades, ha determinado que el proponente deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

### 10.2.1. EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

Se considera que el factor técnico de habilitación es la Experiencia Específica, la cual deberá ser:

- **CONSTRUCCIÓN O AMPLIACIÓN O MEJORAMIENTO O REHABILITACIÓN U OPTIMIZACIÓN O INTERVENCIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE O CONSTRUCCIÓN O AMPLIACIÓN O MEJORAMIENTO O REHABILITACIÓN U OPTIMIZACIÓN O INTERVENCIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL**

La experiencia anterior podrá ser acreditada con la ejecución de **MÁXIMO TRES (3) CONTRATOS TERMINADOS** y recibidos a satisfacción (a manera de ejemplo: cumplido al 100% el objeto del contrato o ejecutado en su totalidad o sin pendientes de ejecución), que cumplan las siguientes condiciones:

- a. Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a **1.0 vez** el valor total del **Presupuesto Estimado – PE (Fase I + Fase II)**, expresado en SMMLV.
- b. El valor de UNO (1) de los contratos aportados deberá ser igual o mayor a **0.5 veces** el valor total del **Presupuesto Estimado – PE (Fase I + Fase II)**, expresado en SMMLV.

**NOTA 1:** Para efectos del presente proceso, se entiende por:

**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL - PTAR:** Se entiende como planta de tratamiento de agua residual, al conjunto de obras, instalaciones y procesos para tratar las aguas residuales.

**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - PTAP. - PLANTA DE POTABILIZACIÓN:** Conjunto de obras, equipos y materiales necesarios para efectuar los procesos que permitan cumplir con las normas de calidad del agua potable.

**NOTA 2:** Todos los contratos válidos para la acreditación de la experiencia deben haber sido ejecutados en el territorio nacional de Colombia.

**NOTA 3:** Para el presente proceso NO se considerarán como PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL los sistemas lagunares de tratamiento tales como: Lagunas de Estabilización, Lagunas de Oxidación, Lagunas Facultativas, Lagunas de maduración, Lagunas Anaerobias o similares.

### 10.2.2. REQUISITOS FINANCIEROS



Los requerimientos financieros de la convocatoria serán definidos por el área financiera en los Términos de Referencia de la Convocatoria.

### 10.2.3. REQUISITOS JURÍDICOS

Los requerimientos jurídicos de la convocatoria serán definidos por la Dirección de Contratación de FINDETER en los términos de referencia de la convocatoria.

## 11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La asignación del puntaje a las propuestas, de acuerdo con los patrones preestablecidos en estos términos de referencia, será realizada por los evaluadores de la CONTRATANTE. Se seleccionará la propuesta mejor calificada y que por ello resulte ser la más favorable para la entidad y para los fines que ella busca con esta contratación, para esto se tendrá en cuenta que el puntaje máximo de la evaluación será de cien (100) puntos, resultantes del siguiente factor y criterio de evaluación:

FACTOR DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE
Evaluación Económica	100 puntos
TOTAL	100 puntos

## 12. LICENCIAS Y PERMISOS APLICABLES

Previo a la ejecución de la FASE II – EJECUCIÓN DE OBRA, se deberá contar con la adquisición total de los predios, permisos y licencias aplicables al proyecto, esto es el perfeccionamiento, la legalización y obtención de los mismos, con el fin de que el CONTRATISTA DE OBRA adelante la ejecución de las Obras sin ninguna dificultad, por lo que al final de la Fase I el producto final, deberá determinarse la necesidad de permisos, licencias y demás que se requieran según la alternativa seleccionada.

No obstante, lo anterior, en el caso que durante la ejecución del contrato se detecte la necesidad de tramitar algún tipo de licencias y/o permisos adicionales, le corresponderá y será responsabilidad del contratista adelantar las gestiones necesarias ante las autoridades competentes que permitan el desarrollo normal del contrato y de las obras.

Esto es, aquellos trámites inherentes y necesarios para la correcta ejecución de las obras será responsabilidad del contratista su identificación, costeo (asumir el costo de los mismos) y gestión. Lo anterior, sin perjuicio de las obligaciones contractuales a cargo del Ente Territorial en materia de permisos, licencias y autorizaciones adquiridas en virtud del Convenio Interadministrativo suscrito; por lo tanto, los pagos ocasionados por la expedición de las licencias y/o permisos que dependan directamente del Ente Territorial serán asumidos por éste.

Con relación a los pagos ocasionados por la obtención de los predios y la imposición de servidumbres, estos serán asumidos por el Ente Territorial o el Prestador del Servicio Público, según corresponda.

## 13. CONDICIONES DEL CONTRATO

La FIDUCIARIA BOGOTÁ como vocera y administradora del Patrimonio Autónomo contratante realizará el pago al CONTRATISTA DE OBRA del valor del contrato, de la siguiente manera:



### **13.1. FORMA DE PAGO**

#### **13.1.1. FASE I. DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS E INGENIERIA DE DETALLE**

EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTA S.A.) pagará el CIENTO POR CIENTO (100%) del valor de la Fase I previo recibo a satisfacción y aprobación por parte de la Interventoría del Informe Final de la Fase, el cual incluye el desarrollo de la totalidad de los productos establecidos en el presente documento.

Los pagos estipulados para la Fase I se pagarán, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a. Acta de Entrega y Recibo a satisfacción por parte de la INTERVENTORÍA de los productos entregados por el CONTRATISTA DE OBRA.
- b. Los demás requisitos establecidos para pago en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.

Una vez se obtenga el recibo a satisfacción por parte de la INTERVENTORÍA de la Fase I del Proyecto, y si no se presentan las condiciones resolutorias establecidas en los documentos de la convocatoria, se podrá dar inicio a la ejecución de la Fase II del Contrato.

Durante el tiempo establecido entre la suspensión del contrato luego de terminado el plazo de la Fase I, y el inicio de la Fase II, no se cancelará ninguna suma o adicional al establecido en el valor del contrato por la suspensión del mismo, por la ocurrencia de las condiciones suspensivas o la verificación de las condiciones resolutorias, y el respectivo pronunciamiento de la Contratante. Este periodo de tiempo no se contabilizará como plazo del contrato.

#### **13.2. FORMA DE PAGO FASE II. EJECUCIÓN DE OBRAS**

La CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA OBRA el valor de la Fase II de la siguiente manera:

Pagos parciales de acuerdo con actas mensuales de recibo parcial de obra ejecutada, los cuales deberán contar con el visto bueno de la Interventoría, e informe técnico de avance de obra recibida a satisfacción por la Interventoría y que se pagarán dentro de los TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO siguientes a su radicación con el cumplimiento de los requisitos indicados para tal fin por la entidad contratante.

De cada uno de estos pagos, se efectuará una retención en garantía del cinco por ciento (5%), la cual se devolverá al CONTRATISTA DE OBRA una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- a. Entrega de los documentos requeridos para la entrega de obras y señalados en los términos de referencia, a la Interventoría y al PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER.
- b. Recibo a satisfacción de la obra contratada por parte de la INTERVENTORÍA.
- c. Suscripción del Acta de Liquidación del contrato por todas las partes.

- d. Aprobación de las garantías correspondientes, señaladas en el numeral de GARANTÍAS del presente documento.

**NOTA 1:** El contratista debe tener en cuenta en el momento de la facturación, que todas las facturas deben salir a nombre del Patrimonio Autónomo Asistencia Técnica Findeter con NIT 830.055.897-7.

**NOTA 2:** Dada la naturaleza del contrato, los suministros de tuberías, accesorios, equipos y demás, solo se pagarán, cuando se encuentren debidamente instalados, probados y recibidos a satisfacción por parte de la interventoría.

### **13.3. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

#### **13.3.1. OBLIGACIONES GENERALES**

El CONTRATISTA se compromete a cumplir todas las obligaciones que estén establecidas o se deriven del clausulado del CONTRATO, de los estudios y documentos del proyecto, de los Términos de Referencia, del “*Esquema de Ejecución*”, de su propuesta y aquellas que por su naturaleza y esencia se consideren imprescindibles para la correcta ejecución del presente contrato, en los términos previstos en los artículos 863 y 871 del Código de Comercio y 1603 del Código Civil. Así mismo, se consideran obligaciones generales del CONTRATISTA las siguientes:

- a. Acatar la Constitución, la Ley, los principios de la función administrativa y los principios de la gestión fiscal consagrados en el artículo 209 y 267 de la Constitución Política, el Manual Operativo vigente del Contrato de Fiducia Mercantil, y demás normas concordantes y reglamentarias, así como el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS vigente, las Normas Sismo Resistente Colombiana NSR-10 y demás normas relacionadas con la ejecución de obras de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- b. Cumplir el objeto del contrato, ejecutando y entregando la obra contratada de acuerdo con los criterios de calidad exigible y especificaciones mínimas de construcción que hacen parte de los términos de referencia, con sujeción al presupuesto estipulado y dentro del plazo establecido.
- c. Cumplir con las condiciones técnicas, jurídicas, económicas, financieras y comerciales exigidas en la Convocatoria y consignadas en la propuesta.
- d. Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del CONTRATO.
- e. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del CONTRATO se le impartan por parte de la INTERVENTORÍA y de LA CONTRATANTE y suscribir las actas que en desarrollo del CONTRATO sean indispensables para el cumplimiento del objeto contractual.
- f. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas pre contractuales, y contractuales, evitando dilaciones o cualquier otra situación que obstruya la normal ejecución del CONTRATO.
- g. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u



omitir algún hecho.

- h. Mantener la reserva profesional sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del CONTRATO.
- i. Radicar las facturas de cobro por los productos o trabajos ejecutados de acuerdo con los procedimientos señalados en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo o los indicados por LA CONTRATANTE.
- j. Constituir las garantías respectivas del CONTRATO y mantenerlas vigentes en los términos establecidos. Las garantías deberán presentarse en el término de los cinco (5) días siguientes a la suscripción del contrato y/o a la modificación, los cuales también son requisito para la suscripción del acta de inicio u orden de inicio del contrato.
- k. Constituir a su costa y a nombre de quien la entidad competente indique, las pólizas que puedan aplicar y que son requeridas para la ejecución de cruces viales, férreos, de cuerpos de agua y demás que puedan ser requeridos dentro del alcance del CONTRATO.
- l. Cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias referentes al medio ambiente, urbanismo, seguridad industrial e higiene que para el efecto disponga la Corporación Autónoma Regional, el Departamento o el Ente Territorial según corresponda.
- m. Revisar, analizar y verificar la documentación aportada por el estructurador del Proyecto en cuanto a la gestión predial y de permisos y licencias.
- n. Instalar y disponer del equipo necesario para la ejecución del CONTRATO, desde el momento en que el INTERVENTOR así lo solicite.
- o. Ejecutar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles no sólo con los requerimientos técnicos necesarios sino con las disposiciones legales, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. La no observancia a los preceptos anteriores será de responsabilidad del CONTRATISTA, y el INTERVENTOR por esta causa podrá ordenar la modificación de los procedimientos o la suspensión de los trabajos.
- p. Garantizar a la CONTRATANTE que cumplirá a cabalidad con los requerimientos ambientales legales vigentes, reglamentarios y contractuales, y que no generará daño o perjuicio al ENTE TERRITORIAL o al OPERADOR DEL SERVICIO PÚBLICO o a terceros por esta causa, por lo tanto, las sanciones que por este concepto imponga la Autoridad Ambiental se pagarán directamente por EL CONTRATISTA, quien, mediante el presente documento, autoriza que le sea compensado del saldo insoluto del valor del contrato.
- q. Cumplir con todas las disposiciones que sobre seguridad social haya emitido el Ministerio de Trabajo, así como las normas vigentes del ENTE TERRITORIAL. Deberá tener especial cuidado para salvaguardar la integridad física todas las personas a su cargo que desarrollen actividades en cumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente contrato y de la comunidad directa e indirectamente afectada; y deberá adjuntar a cada acta de obra un informe al respecto.

Cuando la INTERVENTORÍA establezca que existe incumplimiento en este aspecto por parte del CONTRATISTA informará, en primera instancia a la CONTRATANTE para efecto de las sanciones previstas por incumplimiento.

- r. Cumplir con todas las disposiciones vigentes sobre seguridad industrial y salud ocupacional vigentes en el país.
- s. Responder por el pago de los impuestos que cause la legalización y ejecución del CONTRATO.
- t. Responder por todo daño que se cause a bienes, al personal que se vincule y a terceros en la ejecución del CONTRATO.
- u. Asumir el valor adicional del CONTRATO DE INTERVENTORÍA cuando la mayor permanencia sea imputable al CONTRATISTA DE OBRA.
- v. Utilizar la información entregada por Findeter o LA CONTRATANTE estrictamente para el proyecto asignado en desarrollo del presente contrato y no hacer uso de ella en otros proyectos ni permitir su copia a terceros.
- w. Estructurar y mantener el equipo de trabajo propuesto por el término de ejecución del contrato y disponer de los medios físicos y administrativos que permitan cumplir con las obligaciones contractuales, entre los que se cuenta una sede en Bogotá.
- x. Participar a través del representante legal o Director del Proyecto en el comité de seguimiento o comités de obra a los cuales podrá asistir el Ente Territorial, FINDETER, el Operador del Servicio Público, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y demás entidades involucradas en el desarrollo del Proyecto. Los comités de seguimiento son reuniones de las que se revisarán las actas de las reuniones anteriores, con el fin de comprobar el avance de todos los acuerdos establecidos además de realizar una revisión del estado actual del proyecto (en cualquiera de sus etapas), en dicho comité se pueden establecer compromisos, requerimientos, solicitudes de gestión, inconvenientes presentados, entre otros; en pro de cumplir con el objeto de esta convocatoria en los términos establecidos. Los comités deben realizarse semanalmente y dejar registro de los mismos conforme a los formatos que LA CONTRATANTE indique para ello.
- y. Asumir la responsabilidad de todas las actividades relativas a la ejecución de las obligaciones establecidas en este contrato.
- z. Participar y apoyar a LA CONTRATANTE o FINDETER en todas las reuniones a las que éste lo convoque relacionadas con la ejecución del contrato.
- aa. Disponer de los medios necesarios para el mantenimiento, cuidado y custodia de la documentación objeto del presente contrato.
- bb. Colaborar con LA CONTRATANTE o FINDETER en el suministro y respuesta de la información correspondiente ante cualquier requerimiento de los organismos de control del Estado Colombiano en relación con la ejecución, desarrollo o implementación del contrato objeto del presente documento.

- cc. Utilizar la imagen de FINDETER o LA CONTRATANTE o el MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO, de acuerdo con los lineamientos establecidos por éste. Salvo autorización expresa y escrita de las partes ningún funcionario, podrá utilizar el nombre, emblema o sello oficial de la otra parte para fines publicitarios o de cualquier otra índole.
- dd. Entregar a LA CONTRANTE toda la información y los documentos recopilados en desarrollo de la ejecución del contrato, al finalizar el plazo del mismo, de conformidad con las normas y disposiciones vigentes.
- ee. Velar porque la CONTRATANTE o FINDETER o el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, se mantenga indemne de cualquier reclamación de terceras personas, subcontratistas, proveedores y demás servicios que de forma indirecta hayan sido requeridas para la ejecución del contrato.
- ff. Solventar a su costa las reclamaciones que en su caso le resulten por daños o perjuicios a propiedades o terceras personas derivadas de la ejecución del contrato por acciones u omisiones imputables al contratista, sus dependientes subordinados o subcontratistas.
- gg. Presentar un informe final de ejecución que dé cuenta de las actividades realizadas en desarrollo del contrato.
- hh. Las demás que, por ley, los Términos de Referencia, del CONTRATO correspondan o sean necesarias para el cabal cumplimiento del mismo.
- ii. Dar estricto cumplimiento a los lineamientos de Gestión Social, Manejo Ambiental y Reputacional, el cual hace parte integral de los presentes términos de referencia y del contrato.
- jj. Realizar toma aérea periódica del avance presentado en la ejecución de la Fase II.
- kk. El programa de trabajo acordado será obligatorio para EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO quien no podrá modificarlo unilateralmente. La modificación del programa de trabajo deberá fundarse en causas plenamente justificadas y requerirá la aprobación escrita de LA CONTRATANTE, previo visto bueno de la INTERVENTORÍA. En caso de que el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO no cumpla con el programa de trabajo, el Interventor le podrá exigir por escrito el aumento del número de turnos, la jornada de trabajo y/o el equipo, y, en general, las acciones necesarias para el cumplimiento del programa de trabajo, sin que por la realización de tales acciones se genere costo adicional alguno para LA CONTRATANTE. La renuencia del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO a adoptar las medidas exigidas se considera como incumplimiento de conformidad con lo establecido en el presente contrato, dando lugar a la aplicación de la cláusula penal de apremio prevista en el mismo. Tales requerimientos del INTERVENTOR no incrementarán el valor del contrato y estas condiciones se entienden aceptadas por el proponente con la entrega de la propuesta.
- ll. Atender oportunamente los requerimientos que realice la entidad contratante, Findeter o los organismos de control con ocasión de las obras ejecutadas y en razón a la liquidación del Convenio de Cooperación Técnica y Apoyo Financiero que dio origen al proyecto contratado.

### **13.3.2. OBLIGACIONES FINANCIERAS**

- a. Verificar junto con el interventor o supervisor, el flujo de inversión del contrato, para lo cual deberá suscribirse el acta respectiva, de manera mensual o quincenal.
- b. Realizar mensualmente un análisis del avance financiero del contrato con los debidos soportes, a fin de prever, con la suficiente anticipación, eventuales necesidades de modificaciones o medidas que LA CONTRATANTE o el contratista deban tomar para asegurar el flujo de fondos del contrato.
- c. Asumir el pago de impuestos, tasas, contribuciones, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas, departamentales y municipales donde se desarrolle el CONTRATO, así como las erogaciones necesarias para la ejecución del mismo. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el CONTRATISTA al momento de la presentación de su propuesta económica. Asumir los riesgos establecidos en la matriz de riesgos del proceso
- d. Radicar las facturas correspondientes a las actas de estudios y diseños y de recibo parcial de obra. Para adelantar el trámite y aprobación de las facturas, deberá presentar a la INTERVENTORÍA, el informe o productos que corresponda, así como de los comprobantes de afiliación y pago de los aportes al Sistema General de Seguridad Social Integral (pensiones, salud y riesgos profesionales) y parafiscales del personal destinado a la ejecución del CONTRATO.
- e. Cumplir el estatuto tributario colombiano en su integridad, asumiendo la totalidad de la carga tributaria generada con ocasión de la celebración y ejecución del contrato.
- f. Suscribir el Acta de liquidación del contrato, una vez se cumplan todas las obligaciones necesarias para tal fin, tales como, la terminación del contrato suscrito por las partes, la debida entrega del archivo a FINDETER y la aprobación por parte de la interventoría de los documentos de liquidación finales presentados a la terminación del contrato. En todo caso el trámite de suscripción de la respectiva acta de liquidación deberá corresponder a los procedimientos establecidos por FINDETER.
- g. Presentar la documentación, análisis y soportes correspondientes para la definición de los productos financieros solicitados en la Fase I del Contrato.

### **13.3.3. OBLIGACIONES RELACIONADAS CON EL PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

- a. Presentar en el término de los cinco (5) días siguientes a la suscripción del contrato, al interventor, el personal mínimo profesional y técnico exigido para la ejecución del contrato en cada una de sus fases cumpliendo con la experiencia específica exigida en el presente documento. El contratista se compromete a suministrar el personal mínimo exigido, así como el que adicionalmente se requiera para dar cabal cumplimiento al objeto del contrato sin que ello represente valor adicional alguno a LA CONTRATANTE de lo cual se entenderá incluido su costo en la propuesta económica que presente el interesado. En ningún caso podrá presentar equipo de trabajo que se encuentre comprometido hasta el 100% de tiempo de dedicación en contratos en ejecución con FINDETER O LA CONTRATANTE u otras entidades. El personal debe ser el mismo hasta su finalización. Si el CON-

TRATISTA requiere cambiar el profesional o personal propuesto, deberá solicitar por escrito al Interventor y a la CONTRATANTE la sustitución de dicho profesional o personal, quien deberá tener un perfil igual o superior al que se retiró. La aceptación del nuevo profesional estará sujeta a la aprobación de INTERVENTORÍA.

- b. Contar con una oficina central que, entre otros aspectos, le preste soporte en asuntos de orden técnico, legal, administrativo, financiero y contable.
- c. El CONTRATISTA se obliga durante el desarrollo de la Fase de los estudios y diseños y obra, mantener al frente de los estudios, diseños y ejecución de obra al Director del Proyecto y demás personal de especialistas aprobados por la INTERVENTORÍA.
- d. El Director del proyecto deberá tener autonomía para actuar en nombre del CONTRATISTA y para decidir con el Interventor cualquier asunto de orden técnico o administrativo en desarrollo del Contrato, siempre que sus decisiones no impliquen modificaciones en las condiciones contractuales.
- e. Garantizar que todos los profesionales a quienes se les asignen labores en desarrollo del contrato cuenten con matrícula o tarjeta profesional vigente, para el personal que aplique según las normas Colombianas.
- f. Dar cumplimiento a sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y parafiscales, para lo cual deberá realizar los aportes a que se refiere el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, en lo relacionado con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, SENA e ICBF, cuando haya lugar a ello, de conformidad con las normas y reglamentos que rigen la materia.
- g. Asumir el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del contrato, lo mismo que el pago de honorarios, los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas y demás erogaciones necesarias para la ejecución del contrato. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el contratista al momento de la presentación de la carta de presentación de la propuesta, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral del personal del CONTRATISTA con LA CONTRATANTE.
- h. Observar el desempeño del personal vinculado al proyecto, exigiéndole una dirección competente, el cumplimiento de normas de seguridad industrial y de tipo ambiental.
- i. Emplear personal técnico o profesional, según corresponda, en cada una de las fases de conformidad con lo establecido en los términos de referencia y en el contrato respectivo, garantizando que se encuentra en óptimas condiciones físicas y mentales para el desarrollo de las actividades asignadas.
- j. Responder por haber ocultado al contratar inhabilidades e incompatibilidades o prohibiciones o por haber suministrado información falsa de sus profesionales.
- k. Contemplar en su propuesta económica dentro de sus costos administrativos, el valor correspondiente a elementos de seguridad industrial y la dotación de su personal. LA CONTRATANTE no

hará reconocimiento adicional, ni por separado por tales fines y será causal de aplicación de multas y sanciones el incumplimiento en el suministro de los elementos de seguridad industrial.

- I. Presentar al Interventor, antes de iniciar cualquier actividad, las respectivas afiliaciones a una ARL o soportes de pago al sistema de seguridad social de su personal antes de la autorización de inicio de los trabajos por parte de la interventoría.

#### **13.3.4. OBLIGACIONES PREVIAS A LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO U ORDEN DE INICIO**

Para el inicio del contrato, el CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA, deben suscribir el acta correspondiente del contrato, la cual deberá contener todos los aspectos relacionados en el numeral correspondiente al ACTA DE INICIO U ORDEN DE INICIO DEL CONTRATO del Presente documento.

- a. El CONTRATISTA DE OBRA, previo al inicio del contrato, deberá presentar a la Interventoría y a la CONTRATANTE, los análisis discriminados de los valores de la Fase I, así como, los análisis de los precios unitarios (APU'S) que soportan el presupuesto elaborado para la presentación de la propuesta económica con los ítems a ejecutar en la Fase II, igualmente deberá presentar de forma discriminada el cálculo del AIU de la Obra Civil usado para la elaboración de su propuesta económica.
- b. EL CONTRATISTA DE OBRA deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto de la Fase I, presentando un plan de trabajo y una programación de actividades para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio u orden de inicio de la Fase I. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto y asignación de recursos.

#### **13.3.5. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS**

##### **13.3.5.1. FASE I. DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS E INGENIERIA DE DETALLE**

En esta etapa EL CONTRATISTA deberá realizar y ejecutar todos los diagnósticos, estudios técnicos, análisis de alternativas y diseños para la construcción de las obras complementarias de las PTAP Escalerete y Venecia, para lo cual se obliga a lo siguiente:

- a. Realizar los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción únicamente para el desarrollo del objeto contractual, sin que por ello se entienda conferido algún derecho de propiedad intelectual. Su entrega, en ningún caso, se entenderá como cesión de derechos o licenciamiento.
- b. Hacer entrega de un cronograma de actividades el cual debe contemplar las entregas parciales y finales de los diagnósticos y estudios y diseños a ejecutar.
- c. Cumplir con toda la reglamentación vigente y aspectos normativos en materia de Agua Potable y

Saneamiento Básico, en especial lo conferido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS Vigente, así como la Norma de Sismo Resistencia NSR-10, y todas aquellas normas relacionadas con las obras ejecutadas, con el fin de asegurar la adecuación funcional, operativa y ambiental del proyecto.

- d. Hacer seguimiento y dar respuesta oportuna a las consultas y observaciones técnicas relacionadas con el Proyecto en su Fase I.
- e. Realizar los ajustes solicitados al Proyecto Técnico cuando sea necesario.
- f. Presentar la totalidad de productos a desarrollar conforme a la normativa pertinente y debidamente revisados y aprobados por la Interventoría, incluyendo las respectivas cartas de responsabilidad por parte de cada uno de los especialistas utilizados por el Contratista.
- g. Entregar los productos de la Fase I completos, de forma tal que puedan ser utilizados posteriormente para la ejecución de las obras en la Fase II.
- h. Determinar e informar por escrito sobre el impacto ambiental, social y económico del proyecto, cómo mínimo en los siguientes términos:
  - Afectaciones al medio ambiente con las potenciales construcciones y potencial consumo de materiales naturales;
  - Creación de empleos con la ejecución de la obra, técnico, tecnólogos, profesionales, así como mano de obra directa e indirecta, lo cual deberá ser registrado en el informe mensual del contratista.
- i. EL CONTRATISTA deberá efectuar todos los trámites y gestiones necesarias para la obtención y la aprobación de los estudios y diseños, así como para los trámites y obtención de las licencias requeridas y permisos a que haya a lugar para ejecutar la obra, incluyendo cruce de vías, cierre temporal de vías, accesos a cada área, ingreso del personal, horarios de trabajo, excavaciones, o cualquier repercusión que pueda identificarse en la ejecución de la Fase I.
- j. Adelantar todos los trámites y realizar los soportes técnicos necesarios para la radicación y aprobación del proyecto para la obtención de permisos, licencias o predios en caso de requerirse, ante las entidades competentes, así como el suministro de los documentos exigidos o requeridos para éstas. Se aclara que los costos generados por la producción, impresión, presentación y entrega de los documentos requeridos para la solicitud de la Licencia o Permiso correrán por cuenta del CONTRATISTA.
- k. Los resultados de los productos realizados por EL CONTRATISTA deberán ser previamente revisados y aprobados por la Interventoría antes del vencimiento del plazo de ejecución de esta etapa del contrato, para proceder a su verificación por parte de FINDETER.
- l. EL CONTRATISTA debe realizar comités de diseño, uno (1) por semana incluyendo presentación audiovisual de los avances, con la presencia de todos sus profesionales, la Interventoría, FINDETER y/o el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y todas aquellas entidades intervinientes del Proyecto, para definir los parámetros a aplicar en los diseños. El lugar de los comités será definido por la Interventoría o Findeter.

- m. Como resultado de los diseños, estos deberán realizarse con una adecuada coordinación entre la totalidad de los estudios y diseños contemplados para el objeto contractual.
- n. Coordinar y asistir a reuniones de acompañamiento de estudios y diseños a realizar con representantes de las entidades territoriales, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, FINDETER, el Operador del Servicio Público y demás que apliquen, en estas reuniones deben entregarse productos desarrollados o muy definidos en su estructura.
- o. Adicionalmente, el contratista deberá elaborar esquemas, renders o modelos que permitan la fácil divulgación y socialización del proyecto.
- p. Se deberá adelantar la totalidad de los Inventarios de las redes de servicios públicos existentes en las áreas de intervención.

El contratista de obra, deberá adelantar las gestiones pertinentes frente a las entidades competentes para verificar la ubicación de las redes de servicios públicos que se encuentran en el área de influencia del proyecto y puedan afectar su normal desarrollo.

Adicionalmente, el proponente deberá según lo establecido en las actividades del presupuesto y en las especificaciones técnicas, atendiendo la información contenida en los planos y con el apoyo que brindara el municipio como formulador del proyecto, realizar la localización física de las redes que se van a intervenir, implementado metodologías que permitan su identificación de manera práctica, ágil y minimizando el impacto que se pueda generar en la zona de intervención.

- q. El contratista se compromete a realizar la totalidad de los estudios y diseños necesarios del proyecto según lo determinado para la Fase I con el fin de ajustarse al presupuesto disponible para la ejecución de las obras. De igual manera deberá entregar el presupuesto y la programación de las obras. Solamente será considerada que Fase I ha sido culminada a satisfacción cuando la Interventoría de su aprobación y aquellas entidades que EL CONTRATANTE considere.
- r. Dada la modalidad de contratación, en ningún caso se considerará como argumento para la no continuación del contrato, los mayores costos resultantes de la etapa de los diseños. Para ello el contratista deberá presentar el análisis de las diferentes alternativas con sus propuestas de diseños garantizando el cumplimiento de los requisitos mínimos técnicos establecidos en los términos de referencia, así como el menor costo de ejecución y deberá recurrir a los imprevistos presentados en su propuesta para garantizar la ejecución de las obras
- s. En la Fase I los Especialistas deben adelantar las visitas de campo previa a la elaboración del análisis de alternativas, con el fin de recoger las inquietudes, verificar los aspectos técnicos existente, así como las expectativas de la comunidad y los interesados del proyecto, Los costos de desplazamiento serán asumidos por el contratista.
- t. El contratista deberá establecer alternativas sostenibles (ahorro de energía y ahorro de agua), que garanticen menores costos de operación y mantenimiento.
- u. Dentro de los criterios arquitectónicos el contratista se obliga a la preservación de la arborización nativa del predio.

- v. Cumplir con todas las condiciones y entregables descritos en el alcance del presente documento.
- w. Elaborar el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Calidad para la aprobación por parte de la Interventoría.
- x. Una vez se lleve a cabo aprobación de los diseños por parte de la Interventoría, y verificación de FINDETER, se llevará a cabo la socialización de los diseños a la comunidad, la cual debe ser acompañada por la Interventoría, Findeter, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y demás entidades participantes.
- y. Asegurar acompañamiento social durante la ejecución de la Fase I, con el fin de atender inquietudes de la comunidad asociadas a la ejecución del mismo y medición de impactos.
- z. Garantizar el desarrollo e implementación de los componentes de lectura territorial, comunicación participativa (mapeo de líderes de opinión y medios de comunicación), divulgación comunitaria (taller de diseño participativo) y contextualización ambiental. Lo anterior de acuerdo con los lineamientos de Gestión Social, Manejo Ambiental y Reputacional, publicado en la convocatoria.
- aa. Presentar el Plan de Gestión Social, Manejo Ambiental y Reputacional al finalizar la Fase I, el cuál debe ser aprobado por la interventoría, de acuerdo con los lineamientos del anexo correspondiente.

#### **OBLIGACIONES DE INFORMACIÓN – FASE I**

- a. Presentar Informes semanales de avance de todos y cada uno de los Estudios, alternativas diseños y productos, los cuales deberán ser aprobados por la interventoría. Estos Informes deben poseer y presentar características y propiedades de una labor coordinada y homogénea entre las diferentes disciplinas, ya que se trata de un Proyecto Integral y como tal debe ser concebido y ejecutado.
- b. Todos los documentos concernientes a los diferentes Estudios realizados tanto de las alternativas propuestas como de la alternativa seleccionada (memorias de cálculo, informes periódicos, bitácora, registro fotográfico, planos definitivos de construcción, cantidades finales para la obra, presupuesto detallado definitivo, cronograma de actividades para ejecución constructiva, cartas de responsabilidad y especificaciones técnicas detalladas) deberán ser entregados en medio magnético, en Original y dos (2) copias de la totalidad de los planos de construcción.

Llevar una bitácora de la ejecución de las alternativas propuestas y de los estudios y diseños técnicos definitivos de la alternativa seleccionada, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de interventoría, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la Fase I y el desarrollo de todas las actividades, de acuerdo con la programación detallada para esta fase. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director del proyecto, los profesionales que intervienen en la ejecución de la fase, así como de la interventoría. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de LA CONTRATANTE. Presentar informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por la interventoría y contener:

- a. Resumen ejecutivo de los avances de actividades programadas, recomendaciones e

inconvenientes.

b. Registros fotográficos avances y visitas realizadas.

c. Resultados de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.

d. Actualización del programa de ejecución de los diseños.

e. Acreditación que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, cuando corresponda.

f. correspondencia enviada y recibida

- c. Elaborar y presentar conjuntamente con el interventor, las actas de entrega mensual de los productos de la Fase I y de la aprobación y recibo a satisfacción.

### **13.3.5.2. FASE II. EJECUCIÓN DE OBRA**

#### **OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA ADECUACIÓN DEL SITIO DE LAS OBRAS**

- a. Obtener, el suministro de los servicios públicos provisionales para la ejecución de la obra y mantener su provisión durante el tiempo necesario, y al término de su uso deberá presentar los recibos de pago de estos servicios públicos.
- b. Responder por el suministro y pago de los servicios públicos producto del consumo necesario para la ejecución del objeto del contrato, así como por las adecuaciones de las redes requeridas para la obtención del servicio.
- c. Realizar, la construcción del campamento de obra con un área mínima de 40 m<sup>2</sup>, cuya ubicación deberá contar con la aprobación de la interventoría.
- d. Instalar una valla informativa de acuerdo con la información y modelo que debe ser suministrado por FINDETER.
- e. Realizar el cerramiento provisional de la obra o de las zonas por intervenir, de acuerdo con el diseño que se apruebe por la INTERVENTORÍA, que proteja los sitios de construcción de la obra del acceso de personas ajenas a los trabajos, evite perturbaciones de tránsito, incomodidades a los vecinos, que garantice el no ingreso de personas ajenas a la obra. Deberá tener como mínimo dos (2) metros de altura y la totalidad de la señalización preventiva necesaria para la segura circulación del personal de obra, vecinos y terceros, incluyendo un plan de movilidad para de igual forma, deberá realizar el mantenimiento del campamento y del cerramiento, durante toda la ejecución de la obra. Estos costos están asumidos en la Administración del proyecto.
- f. La ejecución de las obras no debe interrumpir la adecuada y operación continua de las Plantas de Tratamiento realizada por parte del personal operativo de la Empresa Prestadora del Servicio Público, por tanto, el Contratista debe garantizar el acceso y el tránsito de dicho personal por las instalaciones de las Plantas.

#### **OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LOS EQUIPOS HERRAMIENTAS**

- a. Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y los demás elementos necesarios, asegurándose oportunidad y eficiencia para los frentes de trabajo y jornadas solicitadas por el Interventor.
- b. Suministrar todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio de la obra.
- c. Adquirir los materiales de fuentes y proveedores que cuenten con todos sus permisos y licencias requeridas para su explotación. El CONTRATISTA deberá contar con la cantidad suficiente de materiales para no retrasar el avance de los trabajos
- d. Garantizar y acreditar ante la INTERVENTORÍA, la certificación de calidad de los materiales y elementos utilizados para la ejecución de la obra mediante la presentación de los respectivos ensayos de laboratorio y el plan metrológico de los equipos a utilizar.
- e. Garantizar para la obra, la señalización y la seguridad en obra. Para ello deberá mantener los frentes de obra y de acopio de materiales debidamente señalizados con cinta de demarcación a tres líneas y con soportes tubulares.
- f. Realizar, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio vigentes y las demás pruebas que se requieran o soliciten para verificar la calidad de los materiales y los demás elementos que se instalen en la obra. En cumplimiento de esta obligación, EL CONTRATISTA deberá presentar a la interventoría los documentos que permitan acreditar que los equipos utilizados para los diferentes ensayos se encuentren debidamente calibrados.

#### **OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

- a. Suscribir el Acta de reinicio del Contrato, con el fin de dar inicio a la ejecución de la Fase II.
- b. Antes de iniciar la obra, EL CONTRATISTA, debe presentar a EL INTERVENTOR, un programa de trabajo que permita establecer la secuencia constructiva y los plazos de cada uno de los componentes de la obra.
- c. Realizar las actas de vecindad debidamente firmadas por Contratista, Interventoría y propietario o habitante de los predios aledaños que correspondan en desarrollo del presente contrato, o de la Empresa Prestadora del Servicio en compañía de la Interventoría, en la cual se hará una inspección ocular, registrando con fotos y audiovisuales las estructuras vecinas y estado actual del área a intervenir. Al final de la ejecución se deberá levantar las respectivas actas de vecindad de cierre, en donde se dejará consignado según las actas de vecindad inicial, todas las observaciones y correcciones realizadas durante la ejecución del proyecto y que permitan estar a paz y salvo por este concepto.
- d. Efectuar las Reuniones de Socialización con la Comunidad y las autoridades locales.
- e. Conformar una veeduría compuesta por un funcionario de la Alcaldía, la Junta de Acción Comunal del área beneficiada, 2 representantes de la comunidad, profesional social tanto del contratista

como de la Interventoría, que deberá hacer seguimiento mínimo 2 veces por mes.

- f. EL CONTRATISTA de obra será el encargado y único responsable de entregar la obra funcionando en las condiciones contratadas.
- g. Mantener tanto el personal de vigilancia como las medidas de seguridad en las áreas de intervención en donde se ejecute la obra durante la ejecución y cierre, balance financiero y ejecución del Proyecto hasta el recibo a satisfacción por parte de la Interventoría, el Ente Territorial y/o el prestador del servicio público.
- h. Efectuar las reparaciones necesarias a las áreas intervenidas como consecuencia de los defectos de estabilidad, y a las áreas contiguas que presenten deterioro, incluso dentro del año siguiente a la entrega de las obras.
- i. Demoler y reemplazar o reparar según el concepto del interventor, por su cuenta y riesgo, en el término indicado por el interventor o FINDETER o LA CONTRATANTE, toda actividad ejecutada que resulte defectuosa según el análisis de calidad, o que no cumpla las normas de calidad requeridas para la obra, ya sea por causa de los insumos o de la mano de obra.
- j. Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza con la periodicidad que estipule la autoridad ambiental local. En cualquier caso, ésta no podrá ser mayor de cuarenta y ocho (48) horas contadas a partir de la colocación de estos materiales.
- k. Garantizar el cumplimiento de las normas vigentes sobre seguridad industrial para la ejecución del contrato, en especial en cuanto guarda relación con:
  - Elementos de seguridad industrial necesarios para la totalidad del personal que interviene en las actividades de obra.
  - Manipulación de equipos, herramientas, combustibles y todos los elementos que se utilicen para el cumplimiento del objeto contractual.
  - Dotación de calzado y vestido de labor y documento de identificación para todo el personal utilizado en la ejecución de objeto contractual.
- l. Implementar para el desarrollo del contrato, frentes de trabajo simultáneos equivalentes a los componentes que tenga el proyecto a construirse o los que requiera para garantizar la ejecución del contrato en los plazos pactados contractualmente.
- m. El contratista deberá implementar, frentes de trabajo simultáneo, para la ejecución de las obras en cada una de las Plantas de Tratamiento y de conformidad con lo solicitado por la Interventoría. Cada frente de trabajo deberá contar con el equipo suficiente que requiera el contratista, para dar cumplimiento a la totalidad de compromisos adquiridos para cumplir con el alcance del proyecto, estas actividades, deberán estar especificadas de manera clara e independiente en la metodología de trabajo a implementar por parte del contratista. Así mismo, deberá garantizar el equipo técnico suficiente para dar cumplimiento con el plazo, alcance y calidad requerida en las especificaciones técnicas del presente proceso. En caso de situaciones que llegaran a alterar la ejecución normal de la obra, previa aprobación por parte de la INTERVENTORÍA, se podrá aumentar el número de frentes de trabajo para reducir el horario de la jornada.

- n. Las jornadas de trabajo requeridas, deberán acordarse y conciliarse con la Interventoría indicando y dejando expresas las horas de inicio y terminación, así mismo las jornadas adicionales.
- o. El Contratista deberá incluir el personal necesario para la ejecución de las actividades de operación y puesta en marcha de las plantas de tratamiento de agua potable con las obras complementarias construidas.
- p. Entregar los planos récord de la totalidad del Proyecto dentro de los Quince (15) días calendarios siguientes a la suscripción del acta de terminación del contrato, al igual que un manual de mantenimiento de estructuras o equipos instalados, así como el manual de operación de los procesos de tratamiento de ambas plantas actualizado conforme a las nuevas obras ejecutadas, con la respectiva aprobación de la Interventoría, en medio impreso y magnético.
- q. Se deben suministrar videos de cómo realizar los mantenimientos preventivos a los equipos instalados y de las actividades de puesta en marcha
- r. Reparar o reponer oportunamente y por su cuenta y riesgo, cualquier daño o perjuicio que ocasione a las plantas de tratamiento o en el sitio de la obra con ocasión de la ejecución del proyecto.
- s. Adoptar e implementar las medidas técnicas, ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro a las personas o al medio ambiente, y garantizar que así lo hagan, igualmente, sus subcontratistas y proveedores.
- t. Ejecutar las obras cumpliendo toda la normatividad técnica aplicable al proyecto, así como las especificaciones técnicas propias del mismo.
- u. Implementar el Plan de aseguramiento de la Calidad de la Obra.
- v. Presentar un documento con las funciones y responsabilidades del personal requerido para la ejecución del contrato.
- w. Realizar, por su cuenta y riesgo, las pruebas requeridas a todas las redes de instalaciones y corregirlas, si es el caso, hasta la entrega a satisfacción a la interventoría.
- x. Tramitar y obtener la certificación RETIE, RETILAP y otras de las obras ejecutadas ante la Empresa de Energía del municipio o la Empresa prestadora del servicio de energía eléctrica en la región y entregar las conexiones definitivas debidamente energizadas, en caso de requerirse como alternativa seleccionada.
- y. El sistema constructivo propuesto por el contratista deberá cumplir con las normas vigentes aplicables (RAS Vigente y Código Colombianos de Construcción Sismo resistente NSR-10 y demás normas que apliquen).
- z. El sistema constructivo propuesto deberá utilizar materiales de excelente calidad, garantizando su durabilidad y buen funcionamiento durante su vida en servicio.
- aa. Cumplir con las Especificaciones particulares y mínimas para el desarrollo del proyecto, Ver Anexo. "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN".

- bb. Solicitar y justificar con la debida antelación a la interventoría las modificaciones contractuales que se llegaren a presentar para la terminación de la obra a satisfacción, cuando así se requiera.
- cc. Asumir el costo de las visitas o consultas a la obra (mínimo una vez cada quince días) que se requieran de los Especialistas que elaboraron los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción de la alternativa seleccionada, adicionales a las autorizadas previamente, con el propósito de hacer verificación al proyecto.
- dd. El contratista de obra debe garantizar la entrega de los suministros de tuberías, accesorios, equipos y demás en los diferentes frentes de obra donde se desarrollará el proyecto
- ee. Llevar una bitácora diaria de obra, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de INTERVENTORÍA, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la obra y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada de la obra. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director de obra, el residente y el director de la INTERVENTORÍA. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de la CONTRATANTE.

#### **OBLIGACIONES SOCIALES Y AMBIENTALES**

- a. Desarrollar e implementar el Plan de Gestión Social, Manejo Ambiental y Reputacional entregado y aprobado por la Entidad para la ejecución del Contrato en sus dos fases. En el cual se integran las actividades interinstitucionales y comunitarias que definen estrategias de acción para fortalecer la construcción de tejido social; la interrelación de la población con las administraciones locales y regionales dentro de contextos de creación participativa; la apropiación, empoderamiento y sostenibilidad comunitaria frente al proyecto; la potencialización de beneficios y mitigación de impactos negativos.
- b. Garantizar el desarrollo e implementación de los componentes de gestión social para la comunicación, divulgación y acompañamiento social; capacidad de mano de obra; seguimiento y evaluación.
- c. Garantizar el desarrollo e implementación de los componentes de manejo ambiental para lo físico, biótico, arqueológico, de seguimiento y evaluación.
- d. Tramitar todos los permisos ambientales que se requieran en el desarrollo del proyecto, para lo cual deberá liderar, gestionar, coordinar, oficiar, impulsar y dirigir ante las distintas autoridades del orden Nacional, y/o Distrital, las actuaciones pertinentes. Para tal efecto, dispondrá de todos los recursos físicos y humanos que sean necesarios y suficientes sin generar gastos adicionales para la contratante, hasta la obtención del resultado esperado, el cual es la expedición del Acto Administrativo emitido por la Autoridad competente, esto en caso de aplicar.
- e. Instalar dos (2) vallas de información de la obra, una (1) en cada sitio de intervención, de acuerdo con la información y condiciones exigidas por LA CONTRATANTE. Estas vallas deberán actualizarse y permanecer legibles y en buen estado durante todo el tiempo de ejecución del contrato de obra.

- f. Realizar, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio, pruebas de presión hidrostática y desinfección de tuberías, pruebas de estanqueidad y demás pruebas que apliquen de acuerdo con el proyecto que se soliciten por parte del INTERVENTOR y/o la CONTRATANTE para verificar la calidad de las obras, así como de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.
- g. Presentar las Actas de Recibo Parcial de Obra, las cuales deberán contener el informe mensual, y las cuales deben ser aprobadas por la INTERVENTORÍA y avaladas por la CONTRATANTE y contener lo siguiente:
  - a. Cantidades de obra ejecutadas y sus respectivas memorias de cálculo.
  - b. Avance de cada una de las actividades programadas, análisis del avance y las acciones implementadas y a implementar para la ejecución correcta y en el tiempo de la obra
  - c. Registros fotográficos.
  - d. Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones.
  - e. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
  - f. Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
  - g. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
  - h. Informe de seguridad industrial.
  - i. Informe de manejo ambiental.
  - j. Informe de gestión social.
  - k. Actualización del programa de ejecución de obra.
  - l. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
  - m. Manual de operación y mantenimiento con las respectivas recomendaciones, ajustes y garantías de calidad de los materiales y equipos y correcto funcionamiento. El manual deberá indicar cómo funcionan, y cuál debe ser el mantenimiento de las obras ejecutadas.
- h. Presentar informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA y avalados por la CONTRATANTE y contener:
  - a. Avance de cada una de las actividades programadas, análisis del avance y las acciones implementadas y a implementar para la ejecución correcta y en el tiempo de la obra.
  - b. Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones.
  - c. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
  - d. Documentación técnica, entre ella: Bitácora de obra. Planos récord de obra, aprobados por la INTERVENTORÍA.

- e. Manual de operación y mantenimiento con las respectivas garantías de calidad de los materiales y equipos y correcto funcionamiento. El manual deberá indicar cómo funcionan, y cuál debe ser el mantenimiento de las obras ejecutadas.
  - f. Registros fotográficos.
  - g. Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones
  - h. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
  - i. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
  - j. Informe de seguridad industrial.
  - k. Informe de manejo ambiental.
  - l. Informe de gestión social.
  - m. Actualización del programa de ejecución de obra.
- i. Presentar a la CONTRATANTE con la aprobación de la INTERVENTORÍA, en medio impreso y magnético el plan de Gestión de Riesgo.
  - j. EL CONTRATISTA deberá contar con una comisión de topografía disponible en obra para el replanteo de la misma y la verificación de niveles de excavación y funcionamiento de las obras construidas.
  - k. El CONTRATISTA no podrá ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente haya sido aprobado por la Interventoría y el Supervisor de la entidad CONTRATANTE, y se haya suscrito la respectiva modificación al contrato. Cualquier ítem que ejecute sin la celebración previa de la modificación al contrato, será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA, de manera que LA CONTRATANTE no reconocerá valores por tal concepto.
  - l. Presentar Informe Final, el cual deberá ser aprobado por la INTERVENTORÍA y avalado por la CONTRATANTE, y contener:
    - a. Resumen de actividades y desarrollo de la obra.
    - b. Documentación técnica, entre ella: Bitácora de obra. Planos récord de obra, aprobados por la INTERVENTORÍA.
    - c. Manual de operación y mantenimiento con las respectivas recomendaciones, ajustes y garantías de calidad de los materiales y equipos y correcto funcionamiento. El manual deberá indicar cómo funcionan, y cuál debe ser el mantenimiento de las obras ejecutadas.
    - d. Registro fotográfico definitivo.
    - e. Póliza de estabilidad de la obra y actualización de las demás pólizas que lo requieran.
    - f. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.

- g. Informe de impacto y análisis social y ambiental de la ejecución de la obra con el entorno.
- m. EL CONTRATISTA DE OBRA deberá llevar a cabo la elaboración de informe del Manejo Ambiental de la obra atendiendo las condiciones particulares del proyecto y la normatividad vigente CONTRATISTA. El contratista de ejecución del proyecto deberá atender todas las medidas ambientales y los costos que demande, lo cuales se deberán incluir en los costos administrativos y/o en el ítem de obra donde aplique conforme la naturaleza del mismo.
- n. Como parte del plan de Gestión Social, EL CONTRATISTA DE OBRA deberá realizar cuatro (4) talleres de capacitación, correspondientes a las etapas previo inicio de obras, durante y al finalizar las mismas. Los talleres se realizarán con base en los temas planteados en detalle en el documento de especificaciones técnicas, sin perjuicio de que estos puedan ser ajustados o complementados por solicitud de LA CONTRATANTE con previa aprobación de LA INTERVENTORÍA.
- o. Suscribir el Acta de terminación del contrato.
- p. Suscribir el Acta de entrega y recibo a satisfacción final del contrato.
- q. Suscribir el Acta de liquidación.
- r. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución del CONTRATO.
- s. EL CONTRATISTA debe tener en cuenta que la cuantificación de cantidades ejecutadas durante el contrato relacionadas con movimiento de tierras, serán medidas en banco y determinadas con base en las diferencias establecidas entre las carteras topográficas iniciales y las de monitoreo y control. control.

#### **14. INTERVENTORÍA**

La Interventoría será ejecutada por una persona natural o jurídica contratada para tal fin a través de LA CONTRATANTE, lo cual será oportunamente informado al CONTRATISTA DE OBRA. El interventor desempeñara las funciones previstas en los Términos de Referencia, Estudios Previos, la Ley y el Contrato.

#### **15. GARANTÍAS**

Con el objeto de respaldar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del CONTRATISTA frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio previo efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, EL CONTRATISTA garantizará el cumplimiento de las obligaciones que adquiere por el presente Contrato, mediante la constitución de una garantía o póliza, que deberá amparar los siguientes amparos, cobertura y vigencia:

##### **15.1. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA**

El proponente deberá constituir a su costa, y presentar con su oferta, una póliza de seguro expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia que ampare la seriedad de la propuesta en **FORMATO ENTRE PARTICULARES** con las siguientes características:



**EL PROPONENTE se constituirá como TOMADOR Y AFIANZADO, y EL CONTRATANTE como ASEGURADO Y BENEFICIARIO.**

La póliza de seriedad de la oferta deberá contener expresamente el **NÚMERO** y el **OBJETO** de la **convocatoria**.

Tratándose de proponente plural, deberá indicar sus integrantes y porcentaje de participación.

Con la presentación oportuna de la propuesta, se entiende que la misma es irrevocable y que el proponente mantiene vigentes todas las condiciones durante toda la vigencia de la póliza, incluidas las prórrogas de los plazos que llegaren a presentarse en las respectivas adendas a los Términos de Referencia.

Esta garantía deberá señalar expresamente que:

La aseguradora cubre a LA CONTRATANTE de las sanciones imputables al proponente, en los siguientes eventos:

- a. La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del proponente seleccionado.
- b. La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el término previsto en los términos de referencia o las reglas de participación se prorrogue, o cuando el término previsto para la suscripción del contrato se prorrogue, siempre y cuando esas prórrogas no excedan un término de tres (3) meses.
- c. El retiro de la oferta después de vencido el término fijado para la presentación de las propuestas.
- d. La no presentación por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento exigida por LA ENTIDAD para amparar el incumplimiento de las obligaciones del contrato.

El proponente deberá constituir a su costa, y presentar con su oferta, una garantía de seriedad de la propuesta con las siguientes características:

1. Amparos: La Garantía de Seriedad deberá cubrir los perjuicios derivados del incumplimiento del ofrecimiento, y tendrá un carácter indemnizatorio.
2. Valor asegurado: La Garantía de Seriedad deberá ser equivalente al 10% del valor total del presupuesto del proyecto.
3. Vigencia: Deberá tener una vigencia de cuatro (4) meses contados a partir de la fecha prevista para el cierre del proceso, y en caso de la prórroga del cierre, deberá constituirse a partir de la nueva fecha dispuesta para el cierre.

Con la presentación oportuna de la propuesta, se entiende que la misma es irrevocable y que el proponente mantiene vigentes todas las condiciones durante toda la vigencia de la póliza, incluidas las prórrogas de los plazos que llegaren a presentarse de acuerdo con los términos de referencia y sus respectivas adendas.

- I. Presentada oportunamente la garantía, verificado que corresponde al proceso de selección, si no contiene los requerimientos de los términos de referencia, el proponente deberá aclarar o subsanarlos, para luego remitir las modificaciones dentro del término perentorio fijado en el cronograma del proceso, so pena del rechazo de la oferta.
- II. El proponente debe aportar el soporte de pago de la prima correspondiente. No se admitirá la certificación de No expiración por falta de pago, ni el soporte de transacción electrónica.

### 15.2. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO:

El CONTRATISTA deberá constituir una garantía o póliza expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia, con los siguientes amparos, cobertura y vigencia:

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento	30% del valor del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más	Contratista

#### 15.2.1. AMPAROS

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.	Contratista
Calidad del Servicio Fase I	30% del valor total de la Fase I.	Vigente por (3) tres años contados desde la fecha de suscripción del acta de entrega y recibo final del contrato.	
Estabilidad y calidad de obra	30% del valor de la Fase II.	Vigente por Cinco (5) años contados a partir de del acta de entrega y recibo final del contrato	

### 15.3. GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Responsabilidad Civil Extracontractual	20% del valor del contrato.	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más	Contratista

La aprobación de las garantías por parte del PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) es requisito previo para el inicio de la ejecución del contrato y sus respectivas etapas y/o fases del proyecto, razón por la cual, no podrá iniciar su ejecución o de la etapa sin la respectiva aprobación de estas.



Las garantías deberán aportarse para su aprobación acompañadas de los respectivos anexos y soportes de la misma y el soporte de pago de la prima correspondiente. No es de recibo la certificación de No expiración por falta de pago.

## **16. CLAUSULAS ESPECIALES A TENER EN CUENTA**

Teniendo en cuenta que el recurso asignado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para ejecutarse en el contrato, corresponde a los recursos requeridos de acuerdo con el proyecto presentado por la ENTIDAD TERRITORIAL y que fueron viabilizados a través del mecanismo de viabilización de proyectos; en el evento de presentarse durante la ejecución del contrato un cambio en el alcance del proyecto o una variación en la cantidad de obra, que lleven a superar el valor del contrato, dicha situación debe ser planteada a la Interventoría y al Supervisor del contrato mediante entrega de una reformulación del proyecto, para que se proceda de conformidad con los procedimientos establecidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. En caso de aprobación se deberá proceder de conformidad con lo establecido para la adición del contrato.

### **16.1. CLAUSULA – INDEMNIDAD**

El Contratista se obliga a:

- a. Mantener indemne a EL CONTRATANTE, a FINDETER y a sus directivos, socios, miembros de la Junta Directiva, trabajadores, colaboradores, clientes, representantes o apoderados de cualquier reclamación, pleito, queja, demanda, sanción, condena o perjuicio fundamentados en actos u omisiones de EL CONTRATISTA, en ejecución del contrato.

Desplegar todas las acciones necesarias para evitar que sus empleados, familiares de los mismos, acreedores, contratistas, proveedores, subcontratistas o terceros presenten reclamaciones judiciales o extrajudiciales contra EL CONTRATANTE o FINDETER, con ocasión de acciones u omisiones suyas derivadas de la ejecución del contrato. Todos los gastos que implique la defensa de los intereses de la contratante o FINDETER deberán ser asumidas por el contratista

**PARAGRAFO:** Si durante la vigencia del contrato o con posterioridad se presentan reclamaciones judiciales o extrajudiciales contra EL CONTRATANTE o FINDETER, estos podrán requerir al contratista o vincularlo bajo cualquier figura procesal que resulte aplicable a su defensa o acordar con EL CONTRATISTA la estrategia de defensa que resulte más favorable a los intereses EL CONTRATANTE y FINDETER

## **17. CLÁUSULA DE GESTIÓN DE RIESGOS**

Se encuentra necesario incluir el requisito de gestión de riesgos para el contratista en los siguientes términos:

### **GESTIÓN DE RIESGOS.**

El Contratista previamente a la celebración del contrato ha hecho sus propios cálculos y estimaciones, con base en los cuales ha dimensionado su oferta. Tales estimaciones y cálculos deben haber considerado el contexto en el cual se ejecutará el contrato, así como todos los fenómenos, que puedan



afectar la ejecución del contrato. En la ejecución del contrato, el Contratista se obliga a realizar todas las actividades y buenas prácticas que dicta el estado del arte en el campo del objeto contractual, con el fin de realizar la gestión de los riesgos que puedan afectar la ejecución del contrato. Dicha gestión debe contemplar como mínimo las siguientes actividades:

- a) La identificación de los riesgos
- b) El análisis cuantitativo y cualitativo mediante el cual estime la probabilidad y la consecuencia de la ocurrencia de los riesgos identificados, así como la priorización de cada uno de ellos.
- c) Realizar el respectivo plan de respuesta a los riesgos identificados, en el que se determinen las acciones que se ejecutarán con el fin de mejorar las oportunidades y reducir las amenazas que se originen en los riesgos identificados.
- d) Realizar las actividades de monitoreo y control aplicables con base en la priorización de riesgos realizada, con lo cual determinará si hay cambios en la priorización de los riesgos, si han surgido nuevos riesgos frente a los inicialmente identificados, como también si las acciones definidas en el plan de respuesta al riesgo evidencian la efectividad prevista.

Para la realización de la gestión de riesgos descrita, el Contratista deberá presentar a LA INTERVENTORIA para su aprobación un documento que contenga la siguiente información como mínimo:

- i) Un plan de Gestión del Riesgo que debe incluir la metodología que utilizará, los roles y responsabilidades del equipo de trabajo con relación a la gestión del riesgo, la categorización que utilizará para priorizar los riesgos, la periodicidad con la que realizará las actividades de gestión de los riesgos durante la ejecución del contrato, las escalas de probabilidad y consecuencia y la matriz de riesgos con las que realizará los análisis cualitativos y cuantitativos de los riesgos, así como la política de gestión de riesgos a partir de la cual el Contratista determina la tolerancia al riesgo que da lugar a la activación de las acciones de gestión de los riesgos.
- ii) Un Registro de Riesgos que debe incluir los riesgos identificados, las posibles respuestas, las causas de los riesgos, así como la calificación del riesgo de acuerdo con la categorización definida en el Plan de Gestión del Riesgo.
- iii) Un Plan de Respuesta de Riesgos que debe incluir las acciones previstas para mitigar los riesgos incluidos en el Registro de Riesgos.

## **18. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUE DAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO**

### **18.1. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DE LA CONTRATACIÓN.**

De acuerdo al proceso de la referencia, en la matriz de riesgos contractuales que hace parte integral de los términos de referencia y por lo tanto del contrato que se suscriba, se establece la tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el proceso a adelantar; La matriz es resultado de un ejercicio de identificación, valoración y distribución de dichos riesgos.



Para el presente proceso contractual, entiéndase por riesgo en materia contractual, la probabilidad de ocurrencia de eventos aleatorios que afecten el desarrollo del mismo, generando una variación sobre el resultado esperado, tanto en relación con los costos como con las actividades a desarrollar en la ejecución contractual.

## 18.2. MATRIZ DE RIESGOS

De acuerdo al proceso de la referencia, en la matriz de riesgos contractuales que hace parte integral de los términos de referencia y por lo tanto del contrato que se suscriba, se establece la tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el proceso a adelantar; La matriz es resultado de un ejercicio de identificación, valoración y distribución de dichos riesgos.

Para el presente proceso contractual, entiéndase por riesgo en materia contractual, la probabilidad de ocurrencia de eventos aleatorios que afecten el desarrollo del mismo, generando una variación sobre el resultado esperado, tanto en relación con los costos como con las actividades a desarrollar en la ejecución contractual.

Así las cosas, con respecto a la matriz, se deberán tener en cuenta lo siguiente:

1. La matriz de riesgos contractuales hace parte integral de los términos de referencia y por lo tanto del contrato que se suscriba.
2. Los proponentes declaran que para la preparación y presentación de su oferta conocieron, aceptaron, valoraron e incluyeron los riesgos contractuales contenidos en la matriz.
3. La estructura de matriz de riesgo previsibles se ha elaborado como resultado de un proceso de gestión del conocimiento y lecciones aprendidas, retroalimentado por el equipo técnico y jurídico de FINDETER, en el marco de la estrategia de asistencia técnica - gestión del conocimiento de Findeter.
4. En el elemento de la asignación de riesgos, al indicar a una de las partes contractuales se entiende que ésta asume el 100% del riesgo.
5. De acuerdo con lo anterior, no procederán reclamaciones del contratista, basadas en la ocurrencia de alguno de los riesgos que se encuentren en cabeza de él, y, en consecuencia, la Contratante no hará ningún reconocimiento, ni ofrecerá garantía alguna, que permita eliminar o mitigar los efectos causados por la ocurrencia de alguno de estos riesgos, salvo que dicho reconocimiento o garantía se encuentren expresamente pactados en el Contrato.
6. Si los interesados estiman que existen riesgos contractuales no previstos en la matriz de riesgos contractuales propuesta por la CONTRATANTE, deberán anunciarlo en la etapa de presentación de observaciones, para que sean evaluados, y de ser pertinentes, sean incorporados en la matriz referida. No será posible entonces alegar desequilibrio económico del contrato por factores que pudieron ser previstos en la etapa precontractual con base en el conocimiento de la convocatoria, los documentos y estudios del proyecto, así como de su contexto, y que no hayan sido anunciados por el contratista en dicha etapa.
7. Los mitigantes sugeridos al Contratista corresponden a tratamientos indicativos o sugeridos, sin



perjuicio de que el Contratista pueda definir unos de mejor cobertura frente a la gestión de la probabilidad o impacto de los riesgos identificados.

8. Consecuente con lo anterior, partiendo de la debida diligencia y con fundamento en el principio de la buena fe precontractual de que trata el artículo 863 del Código de Comercio, que debe tener el proponente al realizar su oferta, se entiende que todos los riesgos previsibles del contrato fueron tenidos en cuenta al momento de elaborar su propuesta.
9. Una vez iniciado el contrato durante, es responsabilidad del Contratista junto a la gestión social, realizar la actualización de los controles de riesgos. La identificación de las probables oportunidades y riesgos que puede ocasionar la obra deben ser previstas y atendidas a tiempo, para evitar las conflictividades que puedan afectar el desarrollo, apropiación y sostenibilidad del proyecto. Para ello tener en cuenta el anexo correspondiente

Cordialmente,

---

**MAURICIO BETANCOURT JURADO.**

Gerente de Agua y Saneamiento Básico

VoBo.

---

**JUAN JOSE OYUELA SOLER**

Vicepresidente Técnico.

Anexo: CD (Formato Oferta Económica, Anexo Listado de Precios Fijos Fase II, Matriz de Riesgo, Certificado de Disponibilidad de Recursos, Especificaciones Técnicas, Viabilización)

Preparó: Giovanni Gómez Henao – Profesional Grupo Técnico. – Vicepresidencia técnica.  
Daniela Esther Alvear P – Profesional – Profesional Coordinación de Contratación Derivada.

Revisó: Ana Paulina Bejarano – Profesional Gerencia De Agua y Saneamiento Básico.  
Cristóbal Oliveros Urieta – Profesional Gerencia De Agua y Saneamiento Básico.

Vo.Bo: Iván Alirio Ramírez R. – Coordinador de Contratación Derivada