

Bogotá D.C, 23 de octubre de 2018

PARA: **OMAR HERNANDO ALFONSO RINCÓN**
Director de Contratación

DE: **CARLOS ANDRÉS PAMPLONA CASTAÑO**
Gerente Técnico (E).

DIANA PATRICIA TAVERA MORENO
Gerente de Agua y Saneamiento Básico

ASUNTO: ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANO DEL MUNICIPIO DE AMAGÁ, ETAPA II.”

Apreciado Doctor Omar,

Para el cumplimiento del objeto del Convenio Interadministrativo No. 175 de 2013 suscrito entre el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, FINDETER y el Municipio de Amagá – Antioquia cuyo objeto comprende la ejecución de las obras de CONSTRUCCIÓN DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANO DEL MUNICIPIO DE AMAGÁ, a través del Patrimonio Autónomo Fideicomiso Asistencia Técnica-Findeter, se realizó la contratación de las obras con su respectiva interventoría.

Sin embargo, una vez dada la fecha de terminación del plazo contractual el Contratista de Obra no cumplió con el objeto contratado, dejando el proyecto inconcluso. Es por esto que se tomaron las acciones pertinentes frente a dicha situación, entre las cuales se encuentra la aplicación de la cláusula penal y la Reformulación del Proyecto para la culminación del alcance viabilizado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y de esta manera garantizar su funcionalidad.

En este sentido, tomadas las determinaciones técnicas y jurídicas del caso, de ahora en adelante se denominará Etapa I al proyecto contratado que, de acuerdo con el párrafo anterior, quedó inconcluso, y se llamará Etapa II al proyecto de terminación de dichas obras y que serán objeto de contratación de acuerdo al presente estudio previo.

Por lo anterior, y de acuerdo con los documentos de viabilidad del proyecto y a la reformulación No. 6 que se realizó al mismo, recibidos de parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT en desarrollo del Contrato Interadministrativo No. **036 de 2012** suscrito entre FINDETER y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y del Convenio Interadministrativo No. **175 de 2013** suscrito entre el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, FINDETER y el Municipio de Amagá – Antioquia, a continuación se presentan los Estudios Previos para la contratación de la **“CONSTRUCCIÓN DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANO DEL MUNICIPIO DE AMAGÁ, ETAPA II.”**

Estos Estudios Previos son remitidos, para que el grupo a su cargo elabore los Términos de Referencia,

iniciando el proceso solo hasta cuando ustedes validen que cumple con todos los requerimientos necesarios.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER

1.1. ANTECEDENTES

Mediante comunicación No. 7929-2-19384 del 08 de noviembre de 2013, se recibió del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), el concepto de viabilidad del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANO DEL MUNICIPIO DE AMAGÁ” con los estudios, planos y demás documentos soporte, remitidos por el Municipio de Amagá-Antioquia al MVCT y que constituyen el sustento del concepto de viabilidad suscrito por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico y la Directora de Programas del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, el cual, según se expresa en la comunicación referida, se emitió de conformidad con la Resolución No. 0379 de 2012, verificando así que cumplía satisfactoriamente los alcances técnicos, económicos, institucionales, sociales, ambientales y financieros evaluados, calificándolo en consecuencia como elegible para recibir recursos de la Nación.

Con el fin de materializar la construcción de optimización del sistema de alcantarillado urbano del municipio de Amagá, mediante convocatoria pública No. PAF-ATF-111-2014, el PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO – ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER adjudicó el día 09 de Enero de 2014 a la UNIÓN TEMPORAL REDES AMAGÁ 2014 el contrato de obra que tuvo por objeto: *“La Ejecución en tres fases sometidas a condición, con actividades, presupuestos y productos definidos del proyecto CONSTRUCCIÓN DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANO DEL MUNICIPIO DE AMAGÁ.”*

El Contratista de obra ejecutó la fase I con el fin de establecer la ejecutabilidad del proyecto, en condiciones de integralidad y funcionalidad, quien determinó la necesidad de la ejecución de la Fase II para realizar actividades adicionales y necesarias, tales como actualizaciones, ajustes y/o complementaciones como condición para el inicio de la obra física (fase III), y de esta manera garantizar la ejecución del proyecto en condiciones de funcionalidad e integralidad.

Así las cosas, con la información resultado de la Fase II, la cual fue aprobada por la Interventoría y por el Municipio de Amagá, se sustentó la reformulación No. 4 del proyecto ante el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, según lo contemplado en los literales i) y k) del numeral 6.2 el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo Asistencia Técnica Findeter, la cual fue aprobada el 3 de febrero de 2017, según consta en oficio radicado N° 2017EE00066137.

Es preciso señalar que las consideraciones de la Reformulación No. 4, son:

“(…) Con las modificaciones presentadas se concluye que las condiciones técnicas, cumplen con la normatividad del sector y con el alcance previsto para el proyecto. Los cambios solicitados en el Alcance y plan financiero del proyecto, corresponden a que luego de finalizadas las fase I y II del mismo y de realizar los ajustes respectivos, surgió la necesidad de ejecutar mayores cantidades de obra e ítems no previstos, por lo que el Comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico considera viable la modificación al proyecto del asunto (…)”.

(…)

“(...) El presente concepto se emite con base en la documentación presentada por FINDETER, la cual se presume veraz y por lo tanto será FINDETER quien deberá responder ante los organismos de control del Estado por cualquier inexactitud, falsedad en la información o vicios ocultos, que pueda ocasionar un detrimento patrimonial de los recursos del Estado o un perjuicio a la comunidad (...).”

(...)

“(...) Es importante precisar que a la fecha de la presente Reformulación, el contrato de obra PAF-ATF111-2014 cuyo objeto es: CONSTRUCCIÓN DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANO DEL MUNICIPIO DE AMAGÁ, culminó las fase I y II e iniciará la Fase III “Ejecución de Obra” (...).”

Es por esto, que el 13 de Marzo de 2017 se suscribió el acta de inicio de la Fase III: Ejecución obras físicas, del contrato de obra PAF-ATF-111-2014, con un plazo de 12 meses.

A pesar del inicio efectivo de la Fase III del contrato, las obras ejecutadas no fueron recibidas a satisfacción por la Interventoría del contrato de obra, debido a que algunas de las obras no fueron terminadas y ajustadas y no cumplieron con los requerimientos, normas y especificaciones técnicas necesarias y previstas en el contrato y los documentos del mismo, según consta en el Acta de Terminación elaborada y suscrita por la interventoría y remitida al Contratista ejecutor para su conocimiento y suscripción.

En virtud de ello, y dado el silencio del contratista de obra para terminar la construcción del proyecto de forma adecuada, el 13 de marzo de 2018 el contrato de obra PAF-ATF-111-2014 se terminó por vencimiento del plazo contractual sin cumplir con el objeto pactado, alcance e impacto indicado en la ficha de viabilización elaborada por el MVCT.

La situación descrita, conllevó a que el Municipio de Amagá declarara el estado de calamidad pública mediante Resolución No. 1041 de mayo 15 de 2018, considerando: *“(...) 3. Que el 15 de mayo de 2018 en reunión extraordinaria, el comité municipal de gestión del riesgo adoptó la decisión por unanimidad, (...), recomendar la declaratoria de calamidad pública en el territorio del municipio de Amagá, (...).”*

(...)

“(...) además de las afectaciones en el casco urbano, ocasionada por la terminación del plazo contractual del contrato de optimización del alcantarillado urbano, sin conclusión de las obras objeto de contratación, que conllevan en época de lluvias intensas como la actual, en rodamiento de materiales de construcción, el taponamiento de desagües y el afloramiento de las aguas negras que debería conducir el sistema de alcantarillado, si se encontrara funcional en su totalidad (...).”

Por todo lo anterior, además de las acciones legales que se han tomado en contra del contratista de obra previamente contratado y en contra del garante de sus obligaciones de acuerdo al contrato celebrado, con el fin de culminar las obras para la funcionalidad del proyecto y cumplir con el objeto contractual del Convenio Interadministrativo No. 175 del 8 de Noviembre de 2013, suscrito entre MVCT, Findeter y el Municipio de Amagá, previamente citado, se presentó por parte del Municipio de Amagá, la solicitud para aprobar la Reformulación N° 6 al Proyecto para ejecutar las actividades de la Etapa II. Dicha Reformulación fue aprobada por el MVCT, en Comité Técnico del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico en sesión No. 44 del 24 de septiembre de 2018, lo cual consta en oficio No. 2018EE0077512 del 27 de Septiembre de 2018, documento remitido a

Findeter a través de correo electrónico el día martes 9 de octubre de 2018, suscrita por la Directora de Programas del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico y por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico, la cual se emitió de conformidad con la Resolución No. 1063 de 2016 verificando así que se cumple con los requisitos de presentación y evaluación del proyecto.

Según se evidencia en el documento de reformulación la misma se justifica como se indica a continuación:

“(…)luego de aprobada la reformulación N° 5 del proyecto en Comité Técnico en su sesión N° 9 del 1 de Marzo de 2018, donde se modificó el plan financiero por concepto de mayor permanencia en obra por parte del contratista e interventor, Findeter procedió a con el trámite de la prórroga de los contratos de obra e interventoría. Informa Findeter en la solicitud de esa reformulación ... “que el contratista de obra remitió la solicitud de prórroga a Findeter el día 2 de marzo de 2018, en cuyo documento condicionó a la entidad contratante:” (...) para dar nuestro consentimiento, escrito para la prórroga del contrato, es necesario que la contratante (i) acepte en el texto de la modificación del plazo de ejecución que las obras referidas situaciones no le son imputables a la unión temporal, y (ii) que se nos reconozca previa conciliación técnica, los valores que han sido reclamados hasta la fecha y que aún no han sido reconocidos (...)”. Por tal razón, Findeter no consideró pertinente continuar con la solicitud de prórroga del contrato de obra”

Por lo anterior, el contrato de obra No. PAF ATF 111 – 2014, se terminó por vencimiento del plazo contractual el 13 de marzo de 2018 con un porcentaje de ejecución del 64%.

Para continuar con las obras y darle cumplimiento al convenio 175 de 2013, que tiene como objeto: aunar esfuerzos para apoyar la ejecución de las obras e interventoría del proyecto denominado “construcción de obras de optimización del sistema de alcantarillado urbano del Municipio de Amaga” y establecer las condiciones para hacer efectivo el apoyo financiero de la nación al municipio de Amagá, departamento de Antioquia, es necesario la contratación de las sobras no ejecutadas. Para tal fin el proyecto se divide en dos etapas; Etapa I: alcance ejecutado y Etapa II alcance por ejecutar.”

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. 36 de 2012 con el objeto de “(...) prestación del servicio de asistencia técnica y administración de recursos para la contratación de las obras e interventoría, correspondientes a proyectos de agua y saneamiento básico (...) definidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, dentro de la vigencia del contrato. (...)”, cuyo párrafo fue aclarado mediante oficio No. 4, en los siguientes términos: “PARÁGRAFO.- ALCANCE DEL OBJETO: A través de éste acuerdo se definen los roles que las entidades participantes desarrollan, se establecen los mecanismos de financiación, se definen las condiciones de ejecución de los recursos, y en general se acuerdan todos los aspectos necesarios para que FINDETER pueda, a lo largo del presente contrato ejecutar el servicio de asistencia técnica y de administración de recursos para la contratación de las obras e interventorías, correspondientes a proyectos de agua y saneamiento básico definidos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, dentro de la vigencia del presente contrato. Hacen parte de las obras e interventorías a contratar, como parte integral de los proyectos de agua y saneamiento básico, las consultorías requeridas para el ajuste de los diseños y el aseguramiento de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de los mencionados proyectos en los eventos en que el MVCT así lo determine, así como los contratos que deban celebrarse para adelantar el seguimiento de la ejecución de los proyectos de acuerdo con las obligaciones del Ministerio.”

De conformidad con el enunciado del numeral 3 de la Cláusula Segunda – Obligaciones de Findeter del Contrato Interadministrativo No. 036 de 2012: “(...) 3. 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. (...).”

Así mismo, y en cumplimiento de las obligaciones establecidas en el referido contrato, su objeto se ejecuta 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 pretende realizar la convocatoria que se sustenta en 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 obras necesarias para realizar la construcción de la optimización del sistema de alcantarillado urbano del municipio de Amagá, lo cual, se realiza con soporte en la información técnica para la futura convocatoria y la cual corresponde a documentación elaborada y presentada por el municipio de Amagá como estructurador del proyecto, que fue ajustada y actualizada durante la ejecución de la Etapa I del proyecto mediante el Contrato PAF-ATF-111-2014, 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

Atendiendo la viabilidad del proyecto y la reformulación No. 6 que contiene el plan financiero reformulado para la ejecución del mismo, se observa que los recursos de los componentes de obra en la Etapa II provienen del Presupuesto General de la Nación vigencia 2013, 2014 y recursos propios del Municipio de Amagá, tal como se detalla a continuación:

ALCANCE	PGN 2013	PGN 2014	Municipio - Recursos Propios	TOTAL
Obra Civil y suministros Etapa I y Etapa II	\$ 4.868.404.126	\$ 1.617.552.866	\$ 1.549.403.890	\$ 8.035.360.882

Para la contratación de la etapa dos se cuenta con la constancia de disponibilidad de recursos No 176 fechado el 8 de Octubre de 2018 pertenecientes a recursos de la Nación y a los recursos propios del Municipio de Amagá, y expedida por Findeter por un valor de **CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y UN MILLONES CIENTO QUINCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO (\$ 4.171.115.958,00) M/CTE**

1.3. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

De acuerdo con la ficha de Metodología General de Formulación presentada para la reformulación No. 6 del proyecto que hace parte de la información suministrada por el MVCT, se expresa que “(...) el Contrato de Obra N° PAF-ATF-111-2014, se terminó por vencimiento del plazo contractual el 13 de marzo de 2018 con un porcentaje de ejecución del 64%. Para continuar con las obras y darle cumplimiento al convenio 175 de 2013, que tiene como objeto: Aunar esfuerzos para apoyar la ejecución de las obras e interventoría del proyecto denominado "Construcción de obras de optimización del sistema de alcantarillado urbano del municipio de Amaga" y establecer las condiciones para hacer efectivo el apoyo financiero de la nación al municipio de Amaga, departamento de Antioquia, es necesario la contratación de las obras no ejecutadas mediante contrato de Obra N° PAF-ATF-111-2014”.

Adicionalmente se tiene que con la culminación del proyecto, se obtiene el siguiente impacto según lo establecido en la viabilidad:

“(...) con la ejecución del proyecto se amplía la cobertura pasando del 95% al 100% de la población ubicada en la zona urbana de la localidad, se eliminan problemas de rebosamiento de tramos existentes y se reorganiza el sistema para drenar a la zona donde se localizará la futura PTAR de la jurisdicción en cuestión, Se plantea eliminar rupturas no localizadas en la red existente que en algunos casos han originado hundimientos imprevistos en el pavimento y la eliminación de más de 25 vertidos puntuales sobre pequeñas quebradas que se localizan en el perímetro del área Urbana con reducción de riesgos a la salud pública del 100% de los habitantes del área urbana (...)”

Del concepto de reformulación No. 6 del proyecto se observa que la contratación de la “CONSTRUCCIÓN DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANO DEL MUNICIPIO DE AMAGÁ, ETAPA II.” es necesaria para garantizar la funcionalidad de las obras construidas bajo el contrato PAF-ATF-111-2014 y la funcionalidad del proyecto viabilizado por el MVCT.

2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR

2.1. OBJETO

“CONSTRUCCIÓN DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANO DEL MUNICIPIO DE AMAGÁ, ETAPA II.”

2.2. ALCANCE

El proyecto comprende la ejecución de las obras para la **“CONSTRUCCIÓN DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO URBANO DEL MUNICIPIO DE AMAGÁ, ETAPA II.”**, que contempla entre otras las siguientes actividades:

Suministro e instalación de 5,445 m de redes de alcantarillado en tubería PVC así:

- 150 mm (6”) 2709 m.
- 250 mm (10”) 1.656 m
- 300 mm (12”) 181 m

- 400 mm (16") 339 m
- 450 mm (18") 95 m
- 500 mm (20") 93 m
- 600 mm (24") 281 m
- 700 mm (27") 91 m
- Construcción de cámaras de inspección (76 unidades)
- Reconexiones domiciliarias (674 unidades)
- Suministro e instalación de 85,3 m de tubería acero negro A/C SCH STD diámetro 12" S/COST para 5 pasos elevados de alcantarillado sanitario.

- Suministro e Instalación de Sumideros tipo Rejilla para alcantarillado pluvial (Incluye cárcamo en concreto premezclado de 28 Mpa de 0.9 m x 0,5 m y profundidad de 1 m, rejilla de 1m x 0,6 m x 0.044m) codo PVC diámetro según diseño. (74 Unidades)

- Suministro e Instalación de Sumideros transversal para alcantarillado pluvial (Incluye cárcamo en concreto premezclado de 28 Mpa de 0.5 m x 5 m promedio y profundidad de 1 m, rejilla de 0,6 m x 1 m x 0.044m) codo PVC diámetro según diseño. (12 Unidades)

- Estructura disipador de energía en concreto reforzado de 4500 psi para pendiente mayor a 60% según diseño (18.80 m)

Las cantidades anteriormente relacionadas incluyen:

- Los tramos que requieren ser ejecutados para garantizar la funcionalidad de las obras ejecutadas como parte del objeto del contrato de obra PAF-ATF-111-2014, y que se relacionan a continuación son:
 1. Calle 51 entre carreras 49 y 50
 2. Canal Escalonado. Calle 48 con cra 48y Tramo A60A-C61
 3. Carrera 52 entre calles 51 y calle 52 (BOT20)
 4. Empalme tramo C66 ubicado en la calle 48 con carrera 51.

- Los tramos no ejecutados por el Contratista del contrato de obra PAF-ATF-111-2014 y que deberán ser ejecutados para garantizar la funcionalidad del proyecto viabilizado por el MVCT, se encuentran localizados en los siguientes tramos:
 1. Carrera 51 entre calles 46 a 48
 2. Carrera 51 entre calles 48 y 49
 3. Carrera 51 entre calles 49 y 50
 4. Carrera 51 entre calles 50 y 51
 5. Carrera 52 entre calle 51 y C020 (Tramo C191B- TramoC020)
 6. Calle 49 La Pola entre carrera 52 y Quebrada Sacatin
 7. Calle 49 La Pola entre carrera 52 y carrera 51
 8. Calle 50 entre carrera 48 y calle La Soledad
 9. Calle 50 entre carreras 48 y 49
 10. Calle 51 entre carreras 50 y 51

11. Calle 51 entre carreras 51 y 52
12. Calle 51 entre carreras 52 y 53
13. Calle 52 entre carreras 50 y 51
14. Calle 52 entre carreras 52 y 53 (Tramo C191N – C191B)
15. Calle 52 entre carreras 52 y 53 (Tramo C191B – A191)
16. Calle 52 entre carreras 52 y 53 (Tramo A191-C192)
17. Calle 51 Viaducto 04 (Tramo C174-A176B)
18. Calle 53 entre carreras 52 y 53

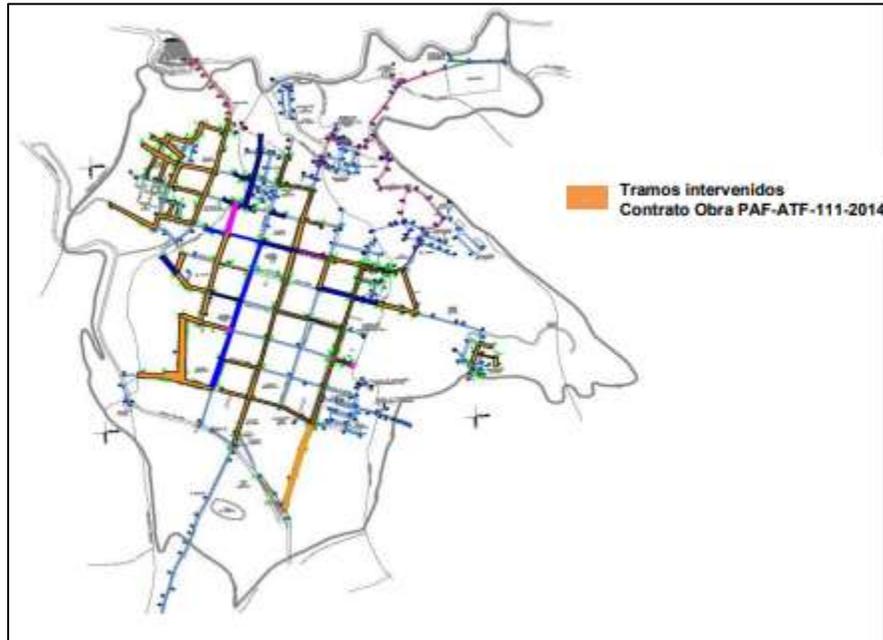
➤ Así mismo, en la Reformulación No. 6 del proyecto, se incluyeron los siguientes tramos:

1. Carrera 49 entre calles 47 y 48
2. Carrera 49 entre calles 48 y 49
3. Carrera 49 entre calles 49 y 50

- La intervención de las obras imperfectamente ejecutadas por el Contratista de la Etapa 1, según Informe de Funcionalidad de las obras intervenidas por la Unión Temporal Redes Amagá 2014 en el desarrollo de la fase III del contrato de obra PAF-ATF-111-2014.
- La intervención de las obras no ejecutadas por el Contratista de la Etapa 1 dentro de los tramos intervenidos, según Informe de Funcionalidad de las obras intervenidas por la Unión Temporal Redes Amagá 2014 en el desarrollo de la fase III del contrato de obra PAF-ATF-111-2014.

2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto será ejecutado dentro del área urbana del Municipio de Amagá, los cuales se pueden observar en el siguiente esquema general:



El Municipio de Amagá está situado en la subregión Suroeste del departamento de Antioquia. Limita al norte con el municipio de Angelópolis, al sur con los municipios de Fredonia y Venecia, al oriente con el municipio de Caldas y al occidente con el municipio de Titiribí. Su cabecera municipal está a 36 km y una hora en vehículo de la ciudad de Medellín.



Figura 1 – Localización General Municipios Amagá Departamento de Antioquia (Fuente: Google Maps)

3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo máximo previsto para la ejecución del contrato es de **CUATRO (4) MESES**, que se contabilizará a partir de la suscripción del acta de inicio.

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

4. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ECONÓMICAS DEL CONTRATO

4.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)

De la lectura del proyecto y del documento del concepto de Reformulación del proyecto se observa que el Ministerio revisó el presupuesto del proyecto conforme a lo establecido en la Resolución No. 0379 de 2012, que a numeral 3.5.1.5., señala: *“Costos y presupuesto del proyecto. - Otros aspectos que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio debe analizar en un proyecto para obtener su viabilidad, es la revisión de las cantidades de obra acordes con el diseño del proyecto, y valoradas a precios de mercado, con el fin de garantizar que el presupuesto total del proyecto está acorde con el alcance del mismo. El presupuesto deberá detallar las unidades de medida, precio unitario y el precio total de las actividades de cada componente”*.

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 presupuesto contenido en el presente documento”.

El presupuesto publicado en el marco del Proceso de Selección que se derive del presente Estudio Previo, es parte del proyecto estructurado, de acuerdo con la Resolución 0379 de 2012 –artículos 2.2.2.2, 5.4.3 y cc-, modificada por las Resoluciones 0504 de 2013 y 770 de 2014. De conformidad con el artículo 3.5.1.51, el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, en forma previa a su concepto de viabilidad del proyecto, revisó que las cantidades de obra estuviesen acordes con el diseño del mismo, y que sus precios se encontraran conforme a los precios de mercado, actividades desarrolladas por parte del Ente Territorial, como dueño y estructurador del proyecto, garantizando de esta manera que el presupuesto del proyecto está acorde con su alcance.

De la misma forma, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio MVCT a la luz de los numerales 2.5.1 “Presupuesto”, 2.5.2 “Soportes presupuestales de las fuentes de financiación del proyecto” y 2.5.3 “Plan financiero del proyecto” los cuales forman parte integral de la Resolución No. 1063 del 2016, remitió la Reformulación No. 6 del proyecto

Así, a la luz del numeral 2.2.2.22 y demás concordantes de la Resolución 0379 de 2012, y atendiendo las

¹*“Costos y presupuesto del proyecto.- Otro aspecto que el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio debe analizar en un proyecto para obtener su viabilidad, es la revisión de las cantidades de obra acordes con el diseño del proyecto, y valoradas a precios de mercado, con el fin de garantizar que el presupuesto total del proyecto está acorde con el alcance del mismo. El presupuesto deberá detallar las unidades de medida, precio unitario y el precio total de las actividades de cada componente”*.

²*“Presupuesto general de obra y análisis de precios unitarios: Se debe presentar el presupuesto de obra, ordenado por componentes y cada componente discriminado por capítulos, detallando conceptos, unidades y cantidades, junto con el análisis de precios unitarios. El presupuesto debe estar*

condiciones establecidas en la resolución 1063 de 2016, se entiende que el presupuesto estructurado por el Municipio de Amagá, viabilizado, Reformulado y remitido por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio a Findeter, es parte del sustento de la convocatoria que abre el Patrimonio Autónomo Fideicomiso Asistencia Técnica FINDETER, y se encuentra actualizado a los precios de la zona de ejecución del proyecto, por lo que, cualquier responsabilidad o consecuencia derivada de la inexactitud, falsedad, inconsistencia o incoherencia de dicha información, no corresponde ni le es atribuible a esta Financiera.

De manera previa a la presentación de ofertas, los proponentes deberán identificar la ubicación de los sitios de disposición de material sobrante de la obra que cuenten con autorización del municipio o aquellos autorizados 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 las 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 en consonancia con el presupuesto oficial del proceso de selección.

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.

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 precios unitarios por encima de los valores máximos y mínimos establecidos en los documentos de la convocatoria. De no contar con ninguna manifestación al respecto por parte de los proponentes se entienden aceptados los términos previstos para el presupuesto oficial estimado del proyecto.

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.

Para la convocatoria el proponente deberá tener en cuenta las especificaciones técnicas particulares del proyecto las cuales hacen parte de los documentos publicados en la página web de la entidad.

COSTOS INDIRECTOS

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

actualizado al año de presentación del proyecto y presentarse en medio impreso y copia en medio digital. (...) Como soporte del presupuesto se debe presentar un listado de los precios de los materiales, equipos y mano de obra y las memorias de cálculo de las cantidades de obra que se utilizaron para su elaboración (...)"

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/fluvia), trámites, arriendos de oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, vallas, campamentos, señalización, cerramiento, implementación del plan de gestión social, implementación de plan de gestión de calidad, pruebas de tuberías, y cualquier otro tipo de pruebas que se requieran incluyendo los materiales e insumos necesarios para las mismas 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.

De acuerdo con lo anterior, el total del Presupuesto Estimado – PE para la ejecución de las obras es de: **CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y UN MILLONES CIENTO DOCE MIL TRESCIENTOS VEINTE PESOS (\$ 4.171.112.320) M/CTE** incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar, discriminados así:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO MINIMO	VALOR UNITARIO MAXIMO
1	Localización y replanteo	m	2.735,49	\$ 3.609,00	\$ 9.872.383	\$ 3.248,00	\$ 3.970,00
1,1	Localización de estructura	m ²	516,00	\$ 2.500,00	\$ 1.290.000	\$ 2.250,00	\$ 2.750,00
1,2	Perfilación talud	m ²	85,00	\$ 4.693,00	\$ 398.905	\$ 4.224,00	\$ 5.162,00
	Subtotal				\$ 11.561.288		
2	Retiro y reposición de pavimento:						
2.1	Corte, rotura y retiro de pavimento Flexible	m ³	58,54	\$ 61.582,00	\$ 3.605.010	\$ 55.424,00	\$ 67.740,00
2.2	S.T.C. De pavimento Flexible (Incluye riego de liga) e=15 cm	m ²	342,93	\$ 117.653,00	\$ 40.346.743	\$ 105.888,00	\$ 129.418,00
2.3	Rotura y retiro de pavimento rígido	m ³	665,17	\$ 105.459,00	\$ 70.148.163	\$ 94.913,00	\$ 116.005,00
2.4	S.T.C. De pavimento rígido f c = 21 Mpa, e=20cm (incluye tto de juntas)	m ²	3.678,52	\$ 155.821,00	\$ 573.190.665	\$ 140.239,00	\$ 171.403,00
2.6	Suministro, transporte y compactación de afirmado e = 0,10 m	m ³	367,85	\$ 65.186,00	\$ 23.978.670	\$ 58.667,00	\$ 71.705,00
	Subtotal				\$ 711.269.251		
3	Excavación manual o mecánica, en material común :						

3.1	Seco, entre 0 m y 2 m de profundidad	m ³	8.225,20	\$ 19.586,00	\$ 161.098.767	\$ 17.627,00	\$ 21.545,00
3.2	Seco, entre 2 m y 4 m de profundidad	m ³	1.510,04	\$ 21.865,00	\$ 33.017.025	\$ 19.679,00	\$ 24.052,00
3.6	Apiques a cualquier profundidad, para investigación de servicios	m ³	235,00	\$ 17.598,00	\$ 4.135.530	\$ 15.838,00	\$ 19.358,00
	Subtotal				\$ 198.251.322		
4	Entibados de madera.						
4.1	Temporal	m ²	10.898,23	\$ 28.659,00	\$ 312.332.374	\$ 25.793,00	\$ 31.525,00
	Subtotal				\$ 312.332.374		
5	Lleno y apisonado de zanjas y apiques con :						
5.1	Lleno compactado, con material selecto de la excavación (10%)	m ³	310,08	\$ 19.043,00	\$ 5.904.853	\$ 17.139,00	\$ 20.947,00
5.2	Material de préstamo, compactado a densidad >90% PM (90%)	m ³	5.462,59	\$ 49.500,00	\$ 270.398.205	\$ 44.550,00	\$ 54.450,00
5.3	Cargue, retiro y botada del material sobrante a cualquier distancia	m ³	7.789,20	\$ 25.535,00	\$ 198.897.222	\$ 22.982,00	\$ 28.089,00
	Subtotal				\$ 475.200.280		
6	Suministro de tubería de PVC para alcantarillado (según Normas NTC 3721, 3722-1 y 5070), en los siguientes diámetros nominales:						
6.1	Tubería PVC Novafort o similar 150 mm (6").	m	2.709,34	\$ 26.827,00	\$ 72.683.464	\$ 24.144,00	\$ 29.510,00
6.3	Tubería PVC Novafort o similar 250 mm (10").	m	1.656,17	\$ 53.212,00	\$ 88.128.118	\$ 47.891,00	\$ 58.533,00
6.4	Tubería PVC Novafort o similar 300 mm (12").	m	181,44	\$ 78.248,00	\$ 14.197.317	\$ 70.423,00	\$ 86.073,00
6.5	Tubería PVC Novafort o similar 400 mm (16").	m	339,46	\$ 137.593,00	\$ 46.707.320	\$ 123.834,00	\$ 151.352,00
6.6	Tubería PVC Novafort o similar 450 mm (18").	m	94,70	\$ 177.577,00	\$ 16.816.542	\$ 159.819,00	\$ 195.335,00
6.7	Tubería PVC Novafort o similar 500 mm (20").	m	92,68	\$ 230.903,00	\$ 21.400.090	\$ 207.813,00	\$ 253.993,00
6.8	Tubería PVC Novafort o similar 600 mm (24").	m	280,54	\$ 326.048,00	\$ 91.469.506	\$ 293.443,00	\$ 358.653,00
6.9	Tubería PVC Novafort o similar 700 mm (27").	m	90,50	\$ 373.766,00	\$ 33.825.823	\$ 336.389,00	\$ 411.143,00
	Subtotal				\$ 385.228.180		
7	Transporte y colocación de tubería de PVC para alcantarillado (según Normas NTC 3721, 3722-1 y 5070), en los siguientes diámetros nominales:						
7.1	Tubería PVC Novafort o similar 150 mm (6").	m	2.709,34	\$ 4.542,00	\$ 12.305.822	\$ 4.088,00	\$ 4.996,00
7.3	Tubería PVC Novafort o similar 250 mm (10").	m	1.656,17	\$ 7.070,00	\$ 11.709.122	\$ 6.363,00	\$ 7.777,00
7.4	Tubería PVC Novafort o similar 300 mm (12").	m	181,44	\$ 7.521,00	\$ 1.364.610	\$ 6.769,00	\$ 8.273,00
7.5	Tubería PVC Novafort o similar 400 mm (16").	m	339,46	\$ 11.192,00	\$ 3.799.236	\$ 10.073,00	\$ 12.311,00
7.6	Tubería PVC Novafort o similar 450 mm (18").	m	94,70	\$ 14.870,00	\$ 1.408.189	\$ 13.383,00	\$ 16.357,00
7.7	Tubería PVC Novafort o similar 500 mm (20").	m	92,68	\$ 18.465,00	\$ 1.711.336	\$ 16.619,00	\$ 20.312,00
7.8	Tubería PVC Novafort o similar 600 mm (24").	m	280,54	\$ 35.275,00	\$ 9.896.049	\$ 31.748,00	\$ 38.803,00
7.9	Tubería PVC Novafort o similar 700 mm (27").	m	90,50	\$ 38.428,00	\$ 3.477.734	\$ 34.585,00	\$ 42.271,00
	Subtotal				\$ 45.672.098		
8	Suministro de Silla Yee en PVC para domiciliarias de alcantarillado en los siguientes diámetros:						

8.1	Kit Silla Yee PVC, 200 mm x 150 mm	un	88,00	\$ 106.027,00	\$ 9.330.376	\$ 95.424,00	\$ 116.630,00
8.2	Kit Silla Yee PVC, 250 mm x 150 mm	Un	100,00	\$ 119.862,00	\$ 11.986.200	\$ 107.876,00	\$ 131.848,00
8.3	Kit Silla Yee PVC, 300 mm x 150 mm	Un	221,00	\$ 180.227,00	\$ 39.830.167	\$ 162.204,00	\$ 198.250,00
8.4	Kit Silla Yee PVC, 400 mm x 150 mm	Un	160,00	\$ 254.144,00	\$ 40.663.040	\$ 228.730,00	\$ 279.558,00
8.5	Kit Silla Yee PVC, 450 mm x 150 mm	Un	47,00	\$ 268.137,00	\$ 12.602.439	\$ 241.323,00	\$ 294.951,00
8.6	Kit Silla Yee PVC, 500 mm x 150 mm	Un	58,00	\$ 381.108,00	\$ 22.104.264	\$ 342.997,00	\$ 419.219,00
8.7	Silla Yee PVC, 630 mm x 150 mm	un	34,00	\$ 269.921,00	\$ 9.177.314	\$ 242.929,00	\$ 296.913,00
8.8	Silla Yee PVC, 710 mm x 150 mm	un	26,00	\$ 335.557,00	\$ 8.724.482	\$ 302.001,00	\$ 369.113,00
	Subtotal				\$ 154.418.282		
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL		
9	Transporte y Colocacion de Silla Yee en PVC para domiciliarias de alcantarillado en los siguientes diámetros:						
9.1	Kit Silla Yee PVC, 200 mm x 150 mm	un	88,00	\$ 15.540,00	\$ 1.367.520	\$ 13.986,00	\$ 17.094,00
9.2	Kit Silla Yee PVC, 250 mm x 150 mm	Un	100,00	\$ 15.540,00	\$ 1.554.000	\$ 13.986,00	\$ 17.094,00
9.3	Kit Silla Yee PVC, 300 mm x 150 mm	Un	221,00	\$ 15.977,00	\$ 3.530.918	\$ 14.379,00	\$ 17.575,00
9.4	Kit Silla Yee PVC, 400 mm x 150 mm	Un	75,00	\$ 19.540,00	\$ 1.465.500	\$ 17.586,00	\$ 21.494,00
9.5	Kit Silla Yee PVC, 450 mm x 150 mm	Un	17,00	\$ 23.097,00	\$ 392.649	\$ 20.787,00	\$ 25.407,00
9.6	Kit Silla Yee PVC, 500 mm x 150 mm	Un	15,00	\$ 27.683,00	\$ 415.245	\$ 24.915,00	\$ 30.451,00
9.7	Silla Yee PVC, 630 mm x 150 mm	un	15,00	\$ 121.602,00	\$ 1.824.030	\$ 109.442,00	\$ 133.762,00
9.8	Silla Yee PVC, 710 mm x 150 mm	un	26,00	\$ 173.590,00	\$ 4.513.340	\$ 156.231,00	\$ 190.949,00
	Subtotal				\$ 15.063.202		
10	Construcción de cámara de caída en PVC, en los siguientes diámetros de :						
10.4	300 mm	m	2,80	\$ 365.324,00	\$ 1.022.907	\$ 328.792,00	\$ 401.856,00
	Subtotal				\$ 1.022.907		
11	Construcción de cámaras de inspección concéntricas vaciadas en el sitio, en los siguientes diámetros:						
11.1	1,20 m, concreto f'c= 21,0 Mpa (incluye gancho 3/4" galvanizado @ 0,30m)	m	93,38	\$ 563.353,00	\$ 52.605.903	\$ 507.018,00	\$ 619.688,00
11.2	Suministro, transporte y colocación de tapas de concreto para cámaras de inspección	un	77,00	\$ 169.831,00	\$ 13.076.987	\$ 152.848,00	\$ 186.814,00
11.3	Suministro, transporte y colocación de juego de anillos para cámaras de inspección	un	77,00	\$ 241.360,00	\$ 18.584.720	\$ 217.224,00	\$ 265.496,00
11.4	Suministro, Transporte y Colocación de base, cañuela y cono para cámara de 1,20 m	un	77,00	\$ 646.155,00	\$ 49.753.935	\$ 581.540,00	\$ 710.771,00
	Subtotal				\$ 134.021.545		
12	Adecuación de cámaras de inspección						
12.1	Demolición de cámara de inspección	un	65,00	\$ 287.595,00	\$ 18.693.675	\$ 258.836,00	\$ 316.355,00
12.2	Adecuación de cañuela, cualquier diámetro	un	20,00	\$ 193.302,00	\$ 3.866.040	\$ 173.972,00	\$ 212.632,00
	Subtotal		-		\$ 22.559.715		

13	Perforación de cámaras de inspección existentes, abocada de tubería y resane, en los siguientes diámetros:						
13.1	Menor a 400 mm	un	23,00	\$ 152.186,00	\$ 3.500.278	\$ 136.967,00	\$ 167.405,00
13.2	Mayor a 400 mm	un	12,00	\$ 175.045,00	\$ 2.100.540	\$ 157.541,00	\$ 192.550,00
	Subtotal				\$ 5.600.818		
14	Suministro, transporte y colocación de concreto:						
14.1	De f'c = 21 MPa (para aliviaderos)	m ³	10,50	\$ 572.180,00	\$ 6.007.890	\$ 514.962,00	\$ 629.398,00
14.2	Concreto de f'c = 17 MPa (para anclaje por pendiente)	m ³	57,00	\$ 442.271,00	\$ 25.209.447	\$ 398.044,00	\$ 486.498,00
14.3	Concretos de f'c = 17.5 Mpa (para taponar cámara de inspección)	m ³	1,00	\$ 448.433,00	\$ 448.433	\$ 403.590,00	\$ 493.276,00
14.4	Concretos de f'c = 21 Mpa, para cabezotes, descoles y cajas adicionales	m ³	10,00	\$ 563.222,00	\$ 5.632.220	\$ 506.900,00	\$ 619.544,00
	Subtotal				\$ 37.297.990		
15	Construcción de caja de empalme :						
15.2	Construcción de caja de empalme para domiciliaria en andén o zona verde. Incluye cañuela, tapa y herraje.	un	965,00	\$ 126.537,00	\$ 122.108.205	\$ 113.883,00	\$ 139.191,00
	Subtotal				\$ 122.108.205		
16	Suministro, transporte, figuración y colocación de acero de refuerzo:						
16.1	Acero de refuerzo fy = 60.000 psi (diam. 1/4" - 3/8") (incluye figuración)	Kg	851,36	\$ 3.699,00	\$ 3.149.181	\$ 3.329,00	\$ 4.069,00
16.2	Acero de refuerzo fy = 60.000 psi (diam. 1/2" - 1") (incluye figuración)	Kg	1.719,60	\$ 7.352,00	\$ 12.642.499	\$ 6.617,00	\$ 8.087,00
	Subtotal				\$ 15.791.680		
17	Suministro, transporte y colocación de entresuelo para cimentaciones y apoyo de tubería:						
17.1	En arenilla	m ³	580,51	\$ 67.455,00	\$ 39.158.302	\$ 60.710,00	\$ 74.201,00
17.2	En triturado de 1"	m ³	1.531,06	\$ 80.610,00	\$ 123.418.747	\$ 72.549,00	\$ 88.671,00
17.3	En triturado de 3/4"	m ³	651,48	\$ 80.610,00	\$ 52.515.803	\$ 72.549,00	\$ 88.671,00
	Subtotal				\$ 215.092.852		
18	Columnas Viaducto						
18.1	Acero de refuerzo fy = 60.000 psi (diam. 1/4" - 3/8") (incluye figuración)	Kg	287,84	\$ 3.699,00	\$ 1.064.720	\$ 3.329,00	\$ 4.069,00
18.2	Acero de refuerzo fy = 60.000 psi (diam. 1/2" - 1") (incluye figuración)	Kg	334,88	\$ 7.352,00	\$ 2.462.038	\$ 6.617,00	\$ 8.087,00
18.3	Concretos de f'c = 21 Mpa, para Columnas	m ³	10,64	\$ 665.413,00	\$ 7.079.994	\$ 598.872,00	\$ 731.954,00
18.4	STC tubería ACERO 600mm	ml	30,00	\$ 663.789,00	\$ 19.913.670	\$ 597.410,00	\$ 730.168,00
	Subtotal				\$ 30.520.422		
19	Anden						
19.1	Demolición de andén en cualquier acabado	m ³	217,15	\$ 25.141,00	\$ 5.459.368	\$ 22.627,00	\$ 27.655,00
19.2	Reconstrucción de andén en concreto f'c = 21 Mpa, e=0,10m	m ²	1.131,43	\$ 62.202,00	\$ 70.377.209	\$ 55.982,00	\$ 68.422,00
	Subtotal				\$ 75.836.577		

ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL		
	PASOS ELEVADOS (VIADUCTO) ALCANTILLADO SANITARIO- COMPONENTE OBRA						
	Instalación de tubería acero negro para paso elevado alcantarillado sanitario A/C SCH STD diámetro 12" S/COST.	m	85,30	\$ 630.560,00	\$ 53.786.768	\$ 567.504,00	\$ 693.616,00
	Subtotal				\$ 53.786.768		
	PASOS ELEVADO (VIADUCTO) ALCANTILLADO SANITARIO- COMPONENTE SUMINISTRO						
	Suministro de tubería acero negro para paso elevado alcantarillado sanitario A/C SCH STD Diámetro 12" S/COST	m	85,30	\$ 388.106,00	\$ 33.105.442	\$ 349.295,00	\$ 426.917,00
	Subtotal				\$ 33.105.442		
	OBRAS MANEJO AGUAS LLUVIAS COMPONENTE OBRA						
	Construcción cárcamo en concreto 28 Mpa (0,9m x 0,5m x 44mm) para alcantarillado pluvial, incluye instalación de rejilla de 1m x 0,6m x 44 mm. Sumidero Transversal	m	74,00	\$ 914.288,00	\$ 67.657.312	\$ 822.859,00	\$ 1.005.717,00
	Construcción cárcamo en concreto 28 Mpa (0,9m x 0,5m x 44mm) para alcantarillado pluvial, incluye instalación de rejilla de 1m x 0,6m x 44 mm. Sumidero Lateral	un	50,00	\$ 840.983,00	\$ 42.049.150	\$ 756.885,00	\$ 925.081,00
	Instalación de codos PVC 10" (250MM) para sifon	un	27,00	\$ 27.669,00	\$ 747.063	\$ 24.902,00	\$ 30.436,00
	Instalación de codos PVC 16" (400MM) para sifon	un	10,00	\$ 61.950,00	\$ 619.500	\$ 55.755,00	\$ 68.145,00
	Subtotal				\$ 111.073.025		
	OBRAS MANEJO AGUAS LLUVIAS COMPONENTE SUMINISTRO						
	Suministro de Rejilla para sumidero en Hierro Gris (HG) Norma ASTM A-48 CLASE 30 Dimensiones: Longitud 1.00, Ancho: 0.60, E=0.044 m para alcantarillado pluvial. Incluye marco metálico. SUMIDERO LATERAL	und	74,00	\$ 519.150,00	\$ 38.417.100	\$ 467.235,00	\$ 571.065,00
	Suministro de Rejilla en Hierro Dúctil según norma ASTM A-536 Tráfico pesado, con las siguientes dimensiones: A=0,6m, L=1m, Espesor: 44mm para alcantarillado pluvial. Incluye marco metálico. SUMIDERO TRANSVERSAL	ml	50,00	\$ 1.209.350,00	\$ 60.467.500	\$ 1.088.415,00	\$ 1.330.285,00
	Suministro de codos PVC 10" (250MM) Novafort o similar	un	27,00	\$ 232.115,00	\$ 6.267.105	\$ 208.904,00	\$ 255.327,00
	Suministro de codos PVC 16" (400MM) Novafort o similar	un	10,00	\$ 1.154.214,00	\$ 11.542.140	\$ 1.038.793,00	\$ 1.269.635,00
	Subtotal				\$ 116.693.845		
	OBRAS EN CONCRETO						
	Canal escalonado Estructura disipador de energia en concreto 4500 psi	m ³	23,74	\$ 664.401,00	\$ 15.772.880	\$ 597.961,00	\$ 730.841,00
	Subtotal				\$ 15.772.880		
	TOTAL COSTOS DIRECTOS OBRAS CIVILES DEL ALCANTARILLADO AMAGÁ ETAPA II				\$ 2.609.835.199		
	A.I.U				\$ 756.852.208		
	IVA/ UTILIDAD	19%			\$ 24.793.434		
	VALOR TOTAL OBRAS CIVILES				\$ 3.391.480.841		

TOTAL COSTOS DIRECTOS SUMINISTROS DEL ALCANTARILLADO AMAGÁ ETAPA II					\$ 689.445.749		
ADMINISTRACIÓN DE SUMINISTROS	8%				\$ 55.155.660		
TOTAL COSTOS SUMINISTROS					\$ 744.601.409		
DIAGNOSTICO, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE DISEÑO CANAL ESCALONADO							
Diagnóstico Hidráulico, Geotécnico, Estructural y de cantidades Canal Escalonado	Un	1,00	\$ 4.437.034,00	\$ 4.437.034		\$ 3.993.331,00	\$ 4.880.737,00
Ajuste y Actualización diseño Canal Escalonado (Hidráulico, geotécnico, estructural y de cantidades Canal Escalonado, según como se requiera)	Un	1,00	\$ 25.000.000,00	\$ 25.000.000		\$ 22.500.000,00	\$ 27.500.000,00
SUBTOTAL COSTOS DIAGNOSTICO, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE DISEÑO CANAL ESCALONADO					\$ 29.437.034		
IVA	19%				\$ 5.593.036		
TOTAL COSTOS DIAGNOSTICO, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE DISEÑO CANAL ESCALONADO					\$ 35.030.070		
TOTAL REDES DE ALCANTARILLADO MUNICIPIO DE AMAGÁ ETAPA II					\$ 4.171.112.320		

RESUMEN.

DESCRIPCIÓN	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO EJECUCIÓN DE OBRA	\$ 3.336.889.856,00	\$ 4.171.112.320,00

De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Estimado – PE total para la ejecución del proyecto es hasta la suma de **CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y UN MILLONES CIENTO DOCE MIL TRESCIENTOS VEINTE PESOS (\$ 4.171.112.320) M/CTE**, incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

4.2 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, ejecución y liquidación del contrato

y demás a que haya lugar.

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

4.3 PERSONAL

EL CONTRATISTA DE OBRA 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.

4.3.1 PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS

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 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 obra
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
PERSONAL MINIMO PARA LA FASE III DEL CONTRATO							
1 UNO	Director de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	Director de Obra en contratos o proyectos que incluyan la instalación de redes de alcantarillados.	3	- En al menos uno (1) de los contratos o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Director de Obra en proyectos para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado que incluya la instalación de tuberías para alcantarillado con una longitud igual o superior a dos mil doscientos cincuenta (2250) metros con diámetros mayores o iguales a Ø 8" (200 mm) En al menos uno (1) de los contratos o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Director de Obra en proyectos para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado que incluya la instalación de tuberías para alcantarillado en zonas montañosas o de altas pendientes con una longitud igual o superior a doscientos cincuenta metros (250) metros con diámetros mayores o iguales a Ø 20" (500 mm)	50%

2 DOS	Residente de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	8 Años	Residente de Obra en contratos o proyectos para la construcción de Sistemas de Alcantarillado.	3	<p>- En al menos uno (1) de los contratos o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Residente de Obra en proyectos para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado que incluya la instalación de tuberías para alcantarillado con una longitud igual o superior a dos mil doscientos cincuenta (2250) metros con diámetros mayores o iguales a Ø 8" (200 mm)</p> <p>En al menos uno (1) de los contratos o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Residente de Obra en proyectos para la construcción y/o ampliación de sistemas de alcantarillado que incluya la instalación de tuberías para alcantarillado en zonas montañosas o de altas pendientes con una longitud igual o superior a doscientos cincuenta metros (250) metros con diámetros mayores o iguales a Ø 20" (500 mm)</p>	100%
1 UNO	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo (a), Sociólogo (a), Antropólogo (a), Comunicador (a) Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos Obra Civil relacionadas con sistemas de acueductos o alcantarillados	2	N/A	100%
1 UNO	Profesional de Seguridad Y Salud en el Trabajo (SST)	Profesional con formación en Seguridad Industrial y Salud en el trabajo	2 Años	Responsable del área de seguridad y salud ocupacional en contratos o proyectos de Obra Civil relacionadas con sistemas de alcantarillados.	2	N.A	100%
1 UNO	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en contratos y/o proyectos de diseño y/o construcción de redes de alcantarillado	2	N.A.	100%

2 DOS	Cadenero	N.A.	N.A.	N.A.	N.A	N.A	100%
2 DOS	Maestro de Obra	N.A.	3 Años	Maestro de obra en contratos o proyectos de construcción y/o ampliación de sistemas de Alcantarillado.	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 y/o ampliación de sistemas de alcantarillado que incluya la instalación de tuberías para alcantarillado en zonas de altas pendientes (pendientes mayores al 30%) con una longitud igual o superior a doscientos cincuenta metros (250) metros con diámetros mayores o iguales a Ø 20" (500 mm)	100%

El personal anteriormente descrito para el 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.

4.4. SISTEMA DE PAGO

Para la ejecución del contrato se encuentran establecidas las especificaciones técnicas, las cantidades de obra 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 del contrato 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 la oferta económica. El Contratista no podrá superar en su ejecución el presupuesto asignado por la entidad.

5. MODALIDAD Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

5.1 MODALIDAD

El presente proceso de selección se adelanta mediante la modalidad de selección de que 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.

5.2 CRITERIOS TÉCNICOS MÍNIMOS HABILITANTES

La Gerencia de Agua y Saneamiento Básico 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 de un contratista idóneo que ejecute el contrato con las mejores calidades, ha determinado que el proponente deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

5.2.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

En este Estudio Previo se considera que el factor técnico de escogencia es la Experiencia Específica del proponente, para la cual se considera oportuno, objetivo, ecuánime y razonable solicitar Experiencia Específica en:

- **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA SISTEMAS DE ALCANTARILLADO.**

La experiencia requerida deberá ser demostrada con la ejecución de **MINIMO UNO (1) Y MAXIMO TRES (3) CONTRATOS Y/O PROYECTOS** terminados, adicionalmente con los **CONTRATOS Y/O PROYECTOS** aportados deberá demostrar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- a. Los contratos y/o proyectos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a **Una (1.00) vez el valor de la sumatoria del Presupuesto Estimado – PE**, expresado en SMMLV.
- b. Con los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar experiencia específica **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA ALCANTARILLADO en POLIVINILO DE CLORURO (PVC) y/o CONCRETO y/o POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP) y/o POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CORRUGADO y/o GRES y/o POLIPROPILENO CORRUGADO**, con una longitud igual o superior a **DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA (2.250) METROS** y con diámetros iguales o superiores a **8” (200 mm)**
- c. Con los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar experiencia específica **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA ALCANTARILLADO en POLIVINILO DE CLORURO (PVC) y/o CONCRETO y/o POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP) y/o POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CORRUGADO y/o GRES y/o POLIPROPILENO CORRUGADO**, con una longitud igual o superior a **CUATROCIENTOS CINCUENTA (450) METROS** y con diámetros iguales o superiores a **18” (450 mm)**

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

1. **ALCANTARILLADO:** Conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales y/o de las aguas lluvias.

5.2.2. REQUISITOS FINANCIEROS

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

6. LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES APLICABLES

Se dispone de permiso de ocupación de cause de la quebrada Amagá otorgado a través de la resolución No. 130 AS – 1402- 8147 del 13 de febrero de 2014 emitido por Corantioquia.

Se dispone de permiso de vertimientos otorgado a través de la resolución No. 130 AS – 1402- 8176 del 28 de febrero de 2014 emitido por Corantioquia.

Se dispone del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV aprobado a través de la resolución 10182 del 4 de abril de 2008 el cual tiene vigencia hasta el 3 de octubre de 2018 y el cual se encuentra en proceso de

actualización por parte de Epama S.A. E.S.P.

Así mismo mediante oficio 600-17-75-004248 de fecha 13 de Septiembre de 2018, la Secretaria de Planeación del Municipio de Amagá, certificó que las redes de alcantarillado a intervenir y construir se encuentran en vías públicas de la malla vial urbana del municipio.

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 Municipio 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 Municipio.

7. CONDICIONES DEL CONTRATO

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

7.1 FORMA DE PAGO

La CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA DE OBRA el valor del contrato de la siguiente manera:

Pagos parciales de acuerdo a actas parciales 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.

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 TECNICA - FINDETER.
- b. Suscripción del Acta de liquidación del contrato por todas las partes.
- c. Aprobación de las garantías correspondientes, señaladas en el numeral de GARANTÍAS del presente documento.

NOTA: 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.

7.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

Considerando el alcance de las actividades a desarrollar en el proyecto, la Vicepresidencia Técnica - Gerencia de Agua y Saneamiento Básico, considera conveniente incorporar las siguientes obligaciones específicas:

1. Entregar a la interventoría, previa suscripción del acta de inicio, las hojas de vida del equipo de trabajo presentado por el CONTRATISTA DE OBRA. Así mismo deberá presentar el Presupuesto general de obra y análisis de precios unitario.
2. Realizar las actas de vecindad que correspondan en desarrollo del presente contrato.
3. 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.

4. Efectuar mensualmente y/o las veces que se requieran reuniones de Socialización con la Comunidad y las autoridades locales.
5. El contratista de obra debe garantizar la entrega de los suministros de tuberías, accesorios, equipos y demás en los frentes de obra donde se requieran
6. Reparar oportunamente y por su cuenta y riesgo, cualquier daño o perjuicio que ocasione en el sitio de la obra con ocasión de la ejecución del proyecto. Además, deberá implementar métodos constructivos que mitiguen la afectación de otras redes de servicios públicos.
7. Toda actividad de obra ejecutada que resulte, según el análisis de calidad, defectuosa o que no cumpla las normas de calidad requeridas para los proyectos, ya sea por causas de los insumos o de la mano de obra, deberá ser según criterio del interventor reparada o demolida y remplazada por el CONTRATISTA bajo su costo, en el término indicado y condiciones aprobadas por el INTERVENTOR.
8. Radicar las facturas correspondientes a las actas de recibo parcial de obra.
9. Entregar los planos récord de obra dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la suscripción del acta de terminación del contrato. En medio físico y en medio digital debidamente firmados.
10. Instalar dos (2) vallas de información de la obra, una (1) en el sitio de ejecución y otra en el sitio indicado por el INTERVENTOR, 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.

11. EL CONTRATISTA deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto del CONTRATO, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
12. 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.
13. 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.
14. Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para el cabal cumplimiento del contrato.
15. Responder por la obtención de todo lo relacionado con las fuentes de materiales de construcción necesarias para la ejecución de la obra contratada y la obtención legal y oportuna de todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de la obra, manteniendo permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.
16. Disponer de 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.
17. Adquirir los materiales de fuentes y proveedores que cuenten con todos sus permisos y licencias requeridas para su explotación. El CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá contar con la cantidad suficiente de materiales para no retrasar el avance de los trabajos
18. Garantizar la calidad de los materiales y elementos utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato, mediante la presentación de los respectivos ensayos de laboratorio.
19. 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 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
20. 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 record 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
21. Llevar una bitácora 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.
22. Elaborar, siguiendo los mismos criterios de los planos y diseños, los planos record de la totalidad del proyecto, los cuales deberán ser entregados a la CONTRATANTE con la aprobación de la INTERVENTORÍA, en medio impreso y magnético debidamente suscritos.

23. Elaborar, durante todo el proceso de construcción, el manual de funcionamiento y mantenimiento. Se deberá anexar el original de las garantías de todos los equipos. El manual deberá contar con la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA.
24. Realizar semanalmente el registro fotográfico y de video del avance de la ejecución de la obra, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance.
25. Presentar toda la información requerida por el Interventor o la CONTRATANTE de conformidad con el Manual de INTERVENTORÍA.
26. Presentar a la CONTRATANTE con la aprobación de la INTERVENTORÍA, en medio impreso y magnético el plan de Gestión de Riesgo, un plan de gestión social, un plan de gestión de calidad y un plan de seguridad y salud en el trabajo.
27. Para el desarrollo del contrato, EL CONTRATISTA deberá implementar frentes de trabajo simultáneos equivalentes a los componentes que tenga el proyecto a construirse y/o los que requiera para garantizar la ejecución del contrato en los plazos pactados contractualmente.
28. 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.
29. Las obras se deben ejecutarse cumpliendo la NSR-10, el RAS 2000 o la versión del RAS con la cual se haya diseñado el proyecto y siguiendo las especificaciones técnicas de construcción del mismo.
30. EL CONTRATISTA deberá 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.
31. 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 para que se proceda de conformidad con los procedimientos establecidos para estos casos 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.
32. El contratista no podrá ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente 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
33. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá tramitar o actualizar 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, Departamental y/o Municipal, las actuaciones pertinentes. Para tal efecto, dispondrá de todos los recursos físicos y humanos que sean necesarios y suficientes, hasta la obtención del resultado esperado, el cual es la expedición del Acto Administrativo emitido por la Autoridad competente.
34. 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.

35. Cumplir todas las disposiciones sobre seguridad industrial y salud en el trabajo vigentes en el país.
36. 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.
37. Suscribir el acta de inicio y todos los documentos que se elaboren con ocasión de la ejecución del contrato por parte de LA CONTRATANTE y por instrucción de los órganos del negocio fiduciario.
38. 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 record de obra, aprobados por la INTERVENTORÍA.
 - c. 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.
 - 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 de la ejecución de la obra con el entorno.
39. Suscribir el Acta de terminación del contrato
40. Suscribir el Acta de entrega y recibo a satisfacción final del contrato.
41. Suscribir el Acta de liquidación del contrato.
42. Entregar a la interventoría el plan de gestión del riesgo.
43. Realizar el cerramiento provisional de la obra y/o de las zonas por intervenir, de acuerdo con el diseño que se apruebe por la INTERVENTORIA, que proteja los sitios de construcción de la obra del acceso de personas ajenas a los trabajos, evite perturbaciones de tránsito e incomodidades a los vecinos.

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.

44. Las demás que por ley, los Términos de Referencia y Minuta del Contrato de OBRA le corresponda o sean necesarias para el cabal cumplimiento del mismo.

8. 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 EJECUCION DEL PROYECTO. El interventor desempeñará las funciones previstas en los Términos de Referencia, las Reglas de Participación y el Contrato tanto de obra como de interventoría.

9. GARANTÍAS

Con el objeto de respaldar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio de necesidad efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, el contratista deberá constituir una garantía o póliza expedidas por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia, cuya póliza matriz se encuentre aprobada por la Superintendencia Financiera con los siguientes amparos, cobertura y vigencia.

9.1. GARANTIA DE SERIEDAD.

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 sancionatorio.
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.

9.2. GARANTÍA DE ÚNICA DE CUMPLIMIENTO

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, se determinó la necesidad de establecer los siguientes

amparos dentro de la garantía que el contratista deberá constituir a favor de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA – FINDETER, expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia, cuya póliza matriz se encuentre aprobada por la Superintendencia Financiera con los siguientes amparos, cobertura y vigencia:

Atendiendo el objeto y las características del contrato, así como la naturaleza de las obligaciones contenidas, el PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER solicitará al contratista la constitución de una garantía de cumplimiento que cubra los siguientes amparos así:

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA
Cumplimiento	30% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y <u>tres (3)</u> años más.
Estabilidad y calidad de obra	50% del valor del contrato	Vigente por <u>cinco (5)</u> años contados a partir de la suscripción del Acta de entrega y recibo a satisfacción final del contrato por parte de la interventoría.

NOTA: La aprobación de las garantías por parte de **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER** es requisito previo para el inicio de la ejecución del contrato, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución sin la respectiva aprobación de estas.

9.3. PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA
Responsabilidad Civil Extraccontractual	30% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y <u>cuatro (4)</u> meses más.

NOTA: La aprobación de las garantías por parte de **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER** es requisito previo para el inicio de la ejecución del contrato, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución sin la respectiva aprobación de estas.

10. CLAUSULAS ESPECIALES Y CONDICIONES 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 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.

El Contratista no podrá ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente esté 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.

- Dentro del alcance del proyecto, se incluye la construcción de un canal escalonado ubicado en la carrera 48 con calle 48. Luego de recibidos los productos de la fase II, el 8 de Mayo de 2018, en este sector se presentó un deslizamiento, que desestabilizó la cámara C63, socavó la reposición de pavimento y puso en riesgo las 2 viviendas colindantes, razón por la cual, la interventoría de la etapa uno del proyecto recomendó terminar lo más pronto posible este aliviadero y el canal escalonado.

Así mismo, El Municipio de Amagá mediante oficio DA-100-04-01-004252 de fecha 14 de septiembre de 2018 hizo traslado a Findeter, el comunicado de la Procuraduría General de la Nación, respecto a la solicitud de los vecinos de la Carrera 48, y su preocupación por los trabajos y dificultades en la construcción del plan maestro de acueducto y alcantarillado, entre los cuales se encuentra:

- “...(...)
- c. Desde el día 29 de agosto de 2016, el señor Alberto Vanegas se pronuncia sobre los riesgos que afectan el sector y nuevamente lo hace el día 16 de Mayo de año en curso donde nuevamente manifiesta las apariciones de nuevas grietas en la zona
- d. Las escalinatas que se han programado construir en la Carrera 48, hacia la margen derecha de la quebrada La Ceibala, aun no inicia y el mojon existente tiende a deslizarse, por falta de una intervención oportuna
- e. Dada la falta de escalinatas y la falta de intervención inmediata y el mal manejo dada a las basuras, se presenta un deslizamiento fuerte sobre la margen derecha aguas debajo de la quebrada La Ceibala.
- f. El predio perteneciente a la Señora Yurany Gallego Cardona, cuya vivienda está en la dirección Carrera 48 N° 47-62, presenta deslizamiento sobre la margen derecha de su lindero sobre la calle 48 Ricaurte hacia la quebrada la Ceibala
- (...)
- h. La vía enfrente de la familia Gutiérrez tiene una inclinación notoria hacia la margen derecha aguas debajo de la quebrada la Ceibala...”

Teniendo en cuenta lo anterior se ha considerado dentro de la ejecución del proyecto un ítem de Diagnóstico Hidráulico, Geotécnico, Estructural y de cantidades del Canal Escalonado que permita verificar que las afectaciones que se han presentado en la zona no afectan de manera alguna los diseños realizados como parte de la etapa uno.

Adicionalmente se ha incluido un ítem que permita realizar los ajustes y Actualización diseño canal escalonado en el componente Hidráulico, geotécnico, estructural y de cantidades Canal Escalonado, en caso de que se requiera como producto del diagnóstico realizado. El valor definitivo de este ítem deberá

ser aprobado por la interventoría según las actividades que deban ejecutarse definidas en el diagnóstico, en todo caso no podrá superar el valor establecido en el presupuesto ofertado por el contratista seleccionado.

- El Municipio se encuentra actualmente ejecutando el contrato de obra N° 144 de 2018 que tiene por objeto: LA PAVIMENTACIÓN DE LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE AMAGÁ. Dicho contrato tiene dentro de su alcance las siguientes vías urbanas:
 - ✓ Carrera 51 entre calles 51 a 46
 - ✓ Carrera 49 entre calles 50 y 47
 - ✓ Calle 50 entre carreras 50 y 51
 - ✓ Calle 49 entre carreras 50 y 51
 - ✓ Total la calle 51 (Uribe Uribe) Hasta la carrera 51

Estas vías se encuentran dentro de los tramos pendientes de intervención para la construcción y/o optimización de las redes de alcantarillado Etapa II.

Sin perjuicio de lo anterior, dentro del presupuesto general para el contrato de obra, se incluyó el ítem denominado S.T.C. De pavimento rígido $f'c = 21$ Mpa, $e=20$ cm (incluye tto de juntas) con sus respectivos ítems de obras complementarias para llevar a cabo esta actividad.

No obstante, al inicio y durante la ejecución del contrato de obra y en coordinación con la Entidad Contratante y la Administración Municipal se deberá verificar la posibilidad que haya una articulación con el contratista que ejecuta la pavimentación de las vías urbanas, para que una vez se culminen las obras objeto del alcantarillado en cada uno de los tramos, se proceda por parte de este contratista con la pavimentación de éste. Sin embargo, y cuando no se pueda garantizar esta articulación con las demás Entidades, la Interventoría podrá autorizar la reposición del pavimento de la franja intervenida, según lo establecido en el presupuesto, de tal manera que no se ponga en riesgo la estabilidad de las redes instaladas, lo cual deberá notificarse por escrito al Municipio.

- En el puente denominado "Puente de la Jabonería" se pretende el cruce de la red de alcantarillado, sin embargo, el Municipio de Amagá informó que se encuentra en proceso de contratación para su reparación y habilitación con recursos provenientes de regalías locales. Es por esto, que para la elaboración de la programación deberá previamente revisarse el estado de dicha contratación, y de esta manera definir el periodo en el cual deberá intervenir este sector ubicado en la calle 51 con cra 48.
- Para el desarrollo del contrato, el contratista deberá implementar frentes de trabajo simultáneos equivalentes a los componentes que tenga el proyecto a construirse y/o los que requiera para garantizar la ejecución del contrato en los plazos pactados contractualmente, con recursos de mano de obra, materiales y equipos independientes. Los frentes de trabajo de acuerdo con los componentes del proyecto deben tener como mínimo los siguientes:
 - Optimización red de alcantarillado: Entre 5 a 7 frentes de trabajo simultáneos
 - Pasos elevados: Desde el inicio de las obras se deberá efectuar la localización y replanteo de dichas estructuras; con el fin de garantizar que durante el plazo del contrato se fabrique y se efectuó el montaje de éstas y se evidencie la funcionalidad de la red de alcantarillado.

- Canal escalonado: se deberá tener en cuenta lo indicado en los documentos de la convocatoria respecto a esta estructura.

Por otro lado, la programación del proyecto en diagrama de Gantt y PERT, deberá entregarse para cada uno de los frentes de trabajo y por componentes que tenga el proyecto de manera desglosada, que incluya secuencias lógicas, relación de precedencia entre actividades, definición de la ruta crítica del proyecto, fecha de inicio y fecha de terminación para cada una de las actividades, duración. Dicha programación deberá venir acompañada del plan de manejo de tránsito, la cual deberá ser previamente revisada por la interventoría y por la Entidad Contratante a través de la supervisión designada y socializada con la Administración Municipal, para poder contar con su aprobación final por parte de la Interventoría, para la suscripción del Acta de Inicio.

10. 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 de los riesgos 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.

11. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO

Conocer los riesgos que afectarían este proyecto, tanto en aspectos favorables como adversos, contribuye a asegurar los fines que el estado persigue con la contratación. Con este propósito se ha preparado una matriz de riesgos que permite revelar aspectos que deben ser considerados en la adecuada estructuración de ofertas y planes de contingencia y continuidad del proyecto a contratar.

Cordialmente,

DIANA PATRICIA TAVERA MORENO
Gerente de Agua y Saneamiento Básico

CARLOS ANDRÉS PAMPLONA CASTAÑO
Gerente Técnico (E).

Anexo: CD (Formato Oferta Económica, Presupuesto Estimado, Matriz de Riesgo, Certificado de Disponibilidad de Recursos, Planos del Proyecto, Especificaciones Técnicas, Viabilización, Reformulación No. 6)

Preparó: José Javier Herrera Gómez – Profesional Gerencia Técnica

Revisó: Carolina Osorio Tobón – Profesional Gerencia de Agua y Saneamiento Básico
Catalina Dickson Hortta – Abogada Coordinación de Asuntos Legales