

Bogotá D.C, Noviembre de 2015

**PARA:** **OMAR HERNANDO ALFONSO RINCÓN**  
Jefe Grupo de Contratación

**DE:** **GLORIA ISABEL REZA GARCIA**  
Gerente de Contrato Interadministrativo No. 438 de 2015 (E)  
Gerencia de Agua y Saneamiento Básico

**ASUNTO:** **ESTUDIO PREVIO PARA CONTRATAR LA “CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO ACUEDUCTO DE IBAGUE, NUEVO SISTEMA QUEBRADA CAY, EN LA CIUDAD DE IBAGUE”**

Respetado Doctor Alfonso:

De acuerdo con los documentos de viabilidad recibidos del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT, en desarrollo del Contrato Interadministrativo **438 de 2015** suscrito entre FINDETER y el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y del Convenio Interadministrativo **No. 231 de 2015** suscrito entre el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, FINDETER y el Municipio de Ibagué, a continuación se presentan los Estudios Previos para la contratación de la **“CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO ACUEDUCTO DE IBAGUE, NUEVO SISTEMA QUEBRADA CAY, EN LA CIUDAD DE IBAGUE”**. Estos Estudios Previos son remitidos, para que el grupo a su cargo elabore los Términos de Referencia, iniciando el proceso solo hasta que ustedes validen que cumple con todos los requerimientos necesarios.

## **1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER**

### **1.1. ANTECEDENTES**

Mediante oficio radicado No 2015EE0054249 del 5 de junio de 2015, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT), emitió el concepto de viabilidad del proyecto denominado **"ACUEDUCTO DE IBAGUE, NUEVO SISTEMA QUEBRADA CAY"**, proyecto el cual mediante oficio No. 2015EE0060275 del 25 de junio de 2015 y radicado FINDETER 15-1-E-026748 del 25 de junio de 2015, fueron entregados a FINDETER los estudios, planos y demás documentos soportes, remitidos por el Municipio de Ibagué – Tolima al MVCT y que constituyen el soporte del concepto de la viabilidad del proyecto suscrita por la Viceministra de Agua y Saneamiento Básico y el Director de Programas, Adicionalmente el proyecto fue Reformulado el 30 de julio de 2015 según oficio 2015EE0073514 debido a cambios en el plan financiero del proyecto. De acuerdo con lo expresado en la comunicación de la Reformulación No. 1, la viabilidad del proyecto se emitió de conformidad con la Resolución No. 379 de 2012 y 504 de 2013, 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.

Para la ejecución del objeto de la presente convocatoria y de otros que hacen parte del Programa Agua para la Prosperidad, el MVCT suscribió con FINDETER, el contrato interadministrativo No. 438 de 2015 con el

objeto de "(...) prestación del servicio de asistencia técnica y administración de recursos para la contratación de proyectos integrales que incluyen, entre otras actividades, las obras, interventorías, consultorías, diseños, así como las demás actividades necesarias para el cumplimiento del Contrato, en relación a proyectos de acueducto, alcantarillado y saneamiento básico que sean viabilizados por el MINISTERIO, dentro de la vigencia del presente contrato. (...)". Igualmente en el párrafo de la cláusula primera se menciona lo siguiente: "Hacen parte de las obras e interventorías a contratar; como parte integral de los proyectos de agua y saneamiento básico, las consultorías requeridas para la elaboración y/o 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 MINISTERIO así lo determine, al igual que los contratos que deban celebrarse para adelantar el seguimiento a 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 N° 438 de 2015: "(...) 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. (...)".

El objeto 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 realiza la siguiente convocatoria.

### **1.1.1. INFRAESTRUCTURA DE ACUEDUCTO EXISTENTE**

El sistema hídrico del Río Combeima, constituye en la actualidad prácticamente la única fuente de abastecimiento de agua cruda para la ciudad de Ibagué, y continuará siéndolo por algún tiempo más, mientras se concluye la construcción de las obras de aprovechamiento del Río Cocora, afluente del Río Coello, y se dé al servicio este sistema de acueducto complementario.

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Ibagué, IBAL S.A. E.S.P OFICIAL dispone de una concesión otorgada por CORTOLIMA, para derivar un caudal máximo de 1860 l/s directamente del Río Combeima. Adicionalmente, tiene concesiones otorgadas por la misma entidad, para derivar caudales máximos de 240,58 l/s y 70 l/s de las quebradas Cay y Chembe, respectivamente, (la Quebrada Chembe hace parte de la cuenca del Río Alvarado), completando así la posibilidad de un suministro de agua cruda de 2.170,58 l/s, con los cuales podría abastecerse la ciudad de Ibagué durante los próximos 15 o 20 años, siempre y cuando se reduzcan significativamente las pérdidas existentes actualmente en el sistema. Si a lo anterior se suma la futura entrada del caudal a derivar del Río Cocora, de 800l/s, podría afirmarse conceptualmente, que el abastecimiento de agua para la ciudad está asegurado para los próximos 25 a 30 años.

Por lo descrito, el problema actual del sistema de acueducto se relaciona, no con la cantidad de agua de

abastecimiento, sino más bien con la continuidad del servicio y seguramente también con la cobertura. Específicamente, sobre la Quebrada Cay, a una altura de 1.398 msnm, se tiene una estructura de captación del tipo “de fondo”, con rejilla sobre la corona de una presa derivadora en concreto, construida en los años 30 y sometida a reconstrucción y/o reformas en los años 70, con capacidad nominal suficiente para derivar el caudal concesionado.

La aducción al desarenador está constituida por una estructura dividida en tres sectores. El primero consiste en un canal abierto, con una alta pendiente (2.0%); un segundo sector, correspondiente a la antigua captación, la cual fue adaptada para que sirviera de canal de aducción, el cual presenta secciones variables y tiene una zona de aquietamiento que sirve como estructura predesarenadora y reguladora de caudal; el tercer sector se conecta al desarenador por medio de una estructura en forma de bóveda, enterrada y con fuerte pendiente.

El desarenador del sistema Cay es un tanque en concreto, construido en el año 1938, con dimensiones de 6.0\*9.0 metros, diseñado para una capacidad de 120 l/s, insuficiente para el caudal máximo derivado.

Del desarenador el agua captada se lleva a la Planta de Tratamiento La Pola por un sistema híbrido de canal abierto y tubería, construido en el año 1935, con una longitud total de 3.236 metros, y con capacidad nominal para transportar el caudal máximo concesionado (240.58 l/s)

El tramo en canal abierto presenta diferentes tipos de secciones, en tierra, en ladrillo, en concreto y bóvedas. El tramo en tubería tiene estructuras varias, tales como viaductos, cámaras de caída, desarenadores y estructuras de carga.

Es importante destacar el estado actual y funcionamiento de este sistema de acueducto, particularmente del sistema de conducción, para justificar la necesidad y conveniencia de disponer de un nuevo sistema, que no solo tenga la mayor capacidad hidráulica establecida en este estudio, sino para garantizar que la totalidad del mayor caudal a derivar en una nueva estructura de captación, llegue a la Planta de Tratamiento, en adecuadas condiciones hidráulicas, geotécnicas y ambientales.

Para destacar estos aspectos, se transcribe a continuación la evaluación y comentarios hechos sobre este sistema, en el informe: “Diagnóstico y Evaluación del sistema de acueducto de la ciudad de Ibagué”, preparado por el Consorcio Ing. Fernando Pava Pava – Guido Koslo Sanchez, para el IBAL, en mayo del 2002, el cual contribuye a soportar la decisión tomada en este estudio, de proyectar un nuevo sistema de acueducto de la Quebrada Cay, desechando las estructuras existentes, tal como se analiza más adelante

#### *Funcionamiento:*

*Como anteriormente se mencionó, el transporte de agua cruda hacia la planta de tratamiento se hace por medio de dos sistemas de gravedad y por presión a través de un canal abierto y un ducto cerrado respectivamente; en el canal abierto se encuentran diferentes tipos de secciones y de materiales, los cuales hacen que el flujo no sea estable e uniforme; existen 3 viaductos en éste sector, los cuales carecen de zonas de transición, también presenta bóvedas a lo largo del canal con el fin protegerlo de erosiones, en el K2+000 presenta una cámara de caída, la cual funciona en forma irregular, ya que ésta no obedece a un diseño hidráulico, así mismo presenta tres desarenadores, pero estos no desempeñan su función ya que no son operados, el último desarenador trabaja como cámara de carga y es donde se inicia el tramo a presión por medio de dos viaductos en serie, y está conectado a la tubería de 16” hasta la planta de tratamiento.*

Estado:

*El canal de aducción se encuentra en regular estado, uno de los problemas que presenta el canal es la filtración del caudal transportado, ya que posee secciones en su mayoría en tierra, el cual permite una pérdida considerable de caudal. El canal como tal no posee un estudio de suelos en el que indique el grado de impermeabilidad del canal. Los problemas de filtración pueden acarrear situaciones no deseables como saturación de los suelos en los predios aledaños a él y como consecuencia el desprendimiento y deslizamiento de taludes que conllevan a generar problemas de tipo social. También presenta problemas de estabilidad de taludes, erosiones localizados en sitios específicos, esto en razón de que no existen protecciones forestales. Otras de las pérdidas que existen a lo largo del canal son las conexiones fraudulentas que son utilizadas para consumo humano y para riego.*

*El canal también presenta problemas de manejo de aguas lluvias, las cuales en cierto sectores están generando problemas de estabilidad en las estructuras que posee el canal. Por ser un canal abierto y por la presencia de vegetación, hacen que el canal transporte sedimentos, como también objetos flotantes. La falta de mantenimiento al canal, a las estructuras complementarias del sistema y la falta de control de avenidas por la acción de las aguas lluvias pueden generar desbordamientos inesperados que repercuten directamente en los predios aledaños.*

*Además presenta problemas de higiene, por cuanto hay presencia de habitantes que se bañan y se recrean en el canal, como también la existencia de animales que generan nitrógenos con sus componentes en el agua. Por tratarse de un canal abierto, esto hace que exista un alto grado de potencialidad de accidentes.*

Problemática:

*El canal en si presenta gran cantidad de problemas hidráulicos, tales como: la variedad e irregularidad en sus secciones, la falta de zonas de transición, la falta de controles de régimen de flujo y las variaciones de las pendientes (contra-pendientes) a lo largo del canal, hacen que el caudal varíe considerablemente y que éste no trabaje en forma homogénea. El continuo cambio de materiales que conforman el canal, como tierra, ladrillo y concreto hacen que el caudal y la velocidad sean variables por los cambios repentinos del coeficiente de rugosidad (n). En sitios específicos existe socavamientos laterales por cambios de velocidades de la masa de agua.*

Comentario:

*Teniendo en cuenta la antigüedad que presenta el Canal de Conducción de Cay, el cual fue construido en la década de los años 30 y el servicio que ha venido prestando al acueducto de la ciudad de Ibagué, se puede concluir que esta obra ha venido prestando un papel importante para el sostenimiento del sistema de acueducto y pese a las deficiencias que viene presentando sigue cumpliendo su objetivo el de abastecer el agua a la ciudadanía Ibaguerena. Es por eso la importancia que se le debe dar solución a la recuperación en eficiencia del canal, por cuanto ello garantizará que el Acueducto de la Ciudad de Ibagué cuente con una fuente de abastecimiento complementaria por mucho tiempo.*

*Aunque el chequeo hidráulico de la conducción nos muestre que éste es capaz de transportar el caudal concesionado, es importante pensar que se pueden mejorar las condiciones de la conducción existente, bien sea a través de un conducto cerrado; pensar en el revestimiento del canal no sería una solución viable, por cuanto exigiría una inversión costosa y presentaría los mismos problemas que se describieron anteriormente. El transporte del caudal en tubería traería los siguientes beneficios:*

- *La no pérdida por filtraciones*
- *Aprovechamiento de la servidumbre*
- *La no presencia de saturación de los suelos en los predios aledaños y futuras demandas*
- *La no desestabilización de taludes adyacentes a la conducción*
- *Una sección homogénea a lo largo de la conducción garantizando un flujo permanente y estable.*
- *Un solo tipo de material de tubería garantizando un coeficiente de rugosidad constante.*
- *La inexistencia de socavamientos laterales por cambios de velocidades de la masa de agua.*
- *Se evitarán las conexiones fraudulentas por el tipo de material de tubería a utilizar.*
- *Se evitará el desbordamiento de las aguas por avenidas causadas por las aguas lluvias.*
- *Por ser un conducto cerrado se evitará la presencia de sedimentos y elementos flotantes.*
- *El mantenimiento no sería tan necesario como para un canal abierto*
- *No presentaría problemas de higiene como los que se presentan en el canal abierto.*
- *Evitaría la presencia de turistas, animales y enfermedades*
- *La no existencia de accidentes, evitando problemas futuros al IBAL.*

Con base en la evaluación y diagnóstico anterior, como también en los varios reconocimientos hechos a estas estructuras por los especialistas de CPT, y en los requerimientos de tipo hidráulico y topográfico a que se verían sometidas las estructuras existentes, la proyección de un nuevo sistema de acueducto de la Quebrada Cay no podría considerar para los fines de optimización y/o ampliación, el aprovechamiento de las obras de captación y desarenación existentes, por su antigüedad, pobres características y baja capacidad frente a las nuevas condiciones, ni tampoco la zona o corredor de la conducción existente, por cuanto incidiría en un mayor diámetro de tubería a presión y en una gran cantidad de accesorios y estructuras de cruce de caños que incrementarían significativamente su costo.

### **1.1.2. DEFINICIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE ACUEDUCTO**

Con apoyo en las anteriores consideraciones sobre las características, estado y funcionamiento de los componentes del actual sistema de acueducto de la Quebrada Cay, se ha concluido, y así se ha propuesto al IBAL, que dentro de las alternativas planteadas para dar solución a la problemática que presenta el sistema del Río Combeima, el aporte de las aguas de la Quebrada Cay, como fuente alterna, resulta de fundamental importancia, y por tanto, para lograr el máximo aprovechamiento hídrico de su cuenca, se ha considerado la necesidad de proyectar un nuevo sistema de acueducto, con nuevas estructuras, que garantice la captación y conducción a la PTAP La Pola de los mayores caudales aprovechables en la Quebrada Cay, tal como se deduce de las conclusiones obtenidas en el estudio hidrológico realizado.

En conclusión, el nuevo sistema de acueducto contempla el aprovechamiento de la Quebrada Cay, mediante la utilización de un nuevo sistema de captación directa, a filo de agua, en la localización más favorable posible.

### **1.2. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN**

De acuerdo con la Ficha de Evaluación del Proyecto que hace parte de la viabilidad y de la información suministrada por el MVCT, se tiene que :“ *Debido a la deficiencia de caudales necesarios en la planta de tratamiento, por suspensión del suministro en la bocatoma del Río Combeima, el cual afecta el suministro del caudal requerido por las fuentes que actualmente aportan incluyendo el sistema Cay, que la actualidad no tiene las condiciones de captación y conducción se hace necesario utilizar el recurso hidráulico de la Quebrada Cay, ampliando su capacidad y disminuir el déficit actual*”

Del concepto de viabilidad del proyecto se observa que la contratación del proyecto “**ACUEDUCTO DE IBAGUE, NUEVO SISTEMA QUEBRADA CAY**”, es necesaria para la “*mitigación del riesgo de desabastecimiento mediante la ampliación del caudal captado de la Quebrada Cay de 150 lps a 382.5 lps y mejorando las condiciones de conducción hasta la PTAP La Pola, beneficiando a los 536.923 habitantes del municipio de Ibagué*”.

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

### **2.1. OBJETO**

El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.), está interesado en contratar la “**CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO ACUEDUCTO DE IBAGUE, NUEVO SISTEMA QUEBRADA CAY, EN LA CIUDAD DE IBAGUE**”

### **2.2. ALCANCE**

El proyecto de acuerdo con los diseños elaborados por la firma COMPAÑÍA DE PROYECTOS TECNICOS S.A., mediante el contrato de consultoría No. 0046 de 2013 para el IBAL S.A. – E.S.P., comprende la construcción de un nuevo sistema de acueducto Quebrada Cay para el abastecimiento de agua cruda de la ciudad de Ibagué, mediante la ejecución entre otras de las siguientes actividades:

- Construcción captación tipo lateral, con presa vertedero para control de nivel, confinada por muros guía longitudinales a ambos costados, tanque de amortiguación de la energía.
- Canal de aducción en concreto reforzado.
- Construcción desarenador en concreto reforzado de lavado continuo para 550 l/s, utilizando para ello el caudal ecológico de 182.5 l/s, estructura de limpieza y excesos.
- Conducción a la planta de tratamiento en una longitud aprox de 3142 ml con tubería a presión tipo CCP PD= 1490 KPA= 216 psi D=16”, incluye construcción de viaductos sobre Quebrada Cay y Caño Lavapatás.
- Obras de protección y explanaciones.
- Plan de manejo ambiental
- Incluye localización y replanteo, excavaciones, rellenos, suministro e instalación de accesorios y demás actividades para su puesta en funcionamiento.

### **2.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Ibagué capital del Departamento del Tolima, localizada a 210 kilómetros al occidente de Bogotá (Capital colombiana), sobre una terraza inclinada, que hace parte de uno de los contrafuertes de la Cordillera Central.



Figura 1. Localización Municipio de Ibagué – Tolima (Fuente Google Maps).

El Nuevo Sistema de Acueducto -Quebrada Cay, se localiza al occidente del casco urbano de la ciudad de Ibagué, sobre la cuenca del Río Combeima, en el sector de Villa Restrepo.

Se comunica con la ciudad de Ibagué por la vía que lleva al Nevado del Tolima, a una distancia aproximada de 6 km del perímetro urbano. De este punto se aparta por la vía de acceso a la parte alta de la cuenca, que sigue la margen de la Quebrada Cay en distancia aproximada de 800 m. Esta última vía se halla parcialmente pavimentada en regular estado de conservación.

### 3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución del contrato es de **SEIS (06) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

El acta de inicio del CONTRATO DE OBRA deberá firmarse simultáneamente con el acta de inicio del contrato 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 viabilidad del proyecto se observa que el Ministerio revisó el presupuesto del proyecto conforme a lo establecido en Resolución No. 0379 de 2012, que a numeral 3.5.1.5. Señala: “Costos y presupuesto del proyecto.- Otros 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”.*

Con relación a la presentación de la oferta económica, el(los) proponente(s) deberá(n) diligenciar el Formato de - “Cantidades de Obra y Propuesta Económica”, correspondiente al valor total ofrecido, y cada una de las casillas de este formato, teniendo como referencia el presupuesto contenido para ello en el Formato - “Presupuesto del Proyecto”.

El presupuesto publicado, 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 la Resolución 0504 de 2013. De conformidad con el artículo 3.5.1.5<sup>1</sup> el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, en forma previa a su concepto de viabilidad de este proyecto, revisó que las cantidades de obra estuviesen acordes con el diseño del mismo, y que esas cantidades fueran valoradas con los precios de mercado por parte del Ente Territorial, como estructurador del proyecto, garantizando que el presupuesto del proyecto está acorde con el alcance del mismo.

Así, a la luz del numeral 2.2.2.2<sup>2</sup> y concordantes de la Resolución 0379 de 2012, se entiende que el presupuesto estructurado por el Municipio, viabilizado 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.

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 del ciento diez por ciento (110%) o por debajo del noventa por ciento (90%).

## **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/fluviál), trámites, arriendos de oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, entre otros.
- ✓ Impuestos y tributos aplicables.

---

<sup>14</sup>*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”.*

<sup>2</sup>*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 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 (...).”.*

## 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: **DOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES CIENTO SESENTA Y OCHO MIL CIENTO SETENTA PESOS (\$2.883.168.170,00) 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:

## OBRA CIVIL

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>A</b>	<b>BOCATOMA</b>				
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
3.2.5	Excavación mecánica para estructuras, en material común, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	104,00	\$ 9.312,00	\$ 968.448,00
3.2.6	Excavación mecánica para estructuras, en material común, bajo agua. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	243,00	\$ 10.004,00	\$ 2.430.972,00
3.2.8	Excavación mecánica para estructuras, en roca, bajo agua. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	39,00	\$ 44.471,00	\$ 1.734.369,00
3.3.7	Relleno para estructuras con material de banco de préstamo. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	36,00	\$ 15.799,00	\$ 568.764,00
<b>4</b>	<b>CONCRETOS</b>				
4.2	Concreto f'c=28 Mpa (4.000 psi)	m3	172,00	\$ 518.100,00	\$ 89.113.200,00
4.5	Concreto ciclópeo	m3	153,00	\$ 233.494,00	\$ 35.724.582,00
4.6	Concreto Clase F (de limpieza)	m3	16,00	\$ 269.448,00	\$ 4.311.168,00
<b>5</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>				
5.1	Acero de refuerzo corrugado (fy = 420 MPa)	kg	19.600,00	\$ 3.511,00	\$ 68.815.600,00
<b>6</b>	<b>PROTECCIONES</b>				
6.1.1	Enrocado en piedra suelta	m3	44,00	\$ 86.345,00	\$ 3.799.180,00
6.1.2	Enrocado pegado	m3	16,00	\$ 172.393,00	\$ 2.758.288,00
<b>7</b>	<b>ACARREOS</b>				
7.4	Sobrecarreo, ds > 1,0 km	m3-km	3.667,00	\$ 925,00	\$ 3.391.975,00
<b>13</b>	<b>ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ESTRUCTURAS</b>				
13.1.1	Reja de coladera en perfiles angulares y varillas redondas	kg	120,00	\$ 8.375,00	\$ 1.005.000,00
13.2.2	Baranda metálica en tubo D = 2"	m	29,00	\$ 53.059,00	\$ 1.538.711,00
13.4.1	Tablón de cierre en madera, e = 5 cm	m2	9,36	\$ 138.209,00	\$ 1.293.636,00

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>B</b>	<b>CANAL DE ADUCCIÓN</b>				
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
3.2.5	Excavación mecánica para estructuras, en material común, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	749,00	\$ 9.312,00	\$ 6.974.688,00
3.2.7	Excavación mecánica para estructuras, en roca, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	83,00	\$ 37.995,00	\$ 3.153.585,00
3.3.7	Relleno para estructuras con material de banco de préstamo. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	25,00	\$ 15.799,00	\$ 394.975,00
3.3.8	Relleno para estructuras con material de excavaciones	m3	3,00	\$ 9.461,00	\$ 28.383,00
<b>4</b>	<b>CONCRETOS</b>				
4.2	Concreto f'c=28 Mpa (4.000 psi)	m3	46,00	\$ 518.100,00	\$ 23.832.600,00
4.6	Concreto Clase F (de limpieza)	m3	3,00	\$ 269.448,00	\$ 808.344,00
<b>5</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>				
5.1	Acero de refuerzo corrugado (fy = 420 MPa)	kg	6.440,00	\$ 3.511,00	\$ 22.610.840,00
<b>7</b>	<b>ACARREOS</b>				
7.4	Sobreacarreo, ds > 1,0 km	m3-km	6.327,00	\$ 925,00	\$ 5.852.475,00
<b>C</b>	<b>DESARENADOR</b>				
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
3.2.5	Excavación mecánica para estructuras, en material común, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	1.002,00	\$ 9.312,00	\$ 9.330.624,00
3.2.7	Excavación mecánica para estructuras, en roca, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	112,00	\$ 37.995,00	\$ 4.255.440,00
3.3.7	Relleno para estructuras con material de banco de préstamo. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	275,00	\$ 15.799,00	\$ 4.344.725,00
3.3.8	Relleno para estructuras con material de excavaciones	m3	275,00	\$ 9.461,00	\$ 2.601.775,00
<b>4</b>	<b>CONCRETOS</b>				
4.2	Concreto f'c=28 Mpa (4.000 psi)	m3	227,00	\$ 518.100,00	\$ 117.608.700,00
4.6	Concreto Clase F (de limpieza)	m3	14,00	\$ 269.448,00	\$ 3.772.272,00
<b>5</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>				
5.1	Acero de refuerzo corrugado (fy = 420 MPa)	kg	31.700,00	\$ 3.511,00	\$ 111.298.700,00
<b>7</b>	<b>ACARREOS</b>				
7.4	Sobreacarreo, ds > 1,0 km	m3-km	10.564,00	\$ 925,00	\$ 9.771.700,00
<b>13</b>	<b>ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE LAS ESTRUCTURAS</b>				
13.2.2	Baranda metálica en tubo D = 2"	m	63,00	\$ 53.059,00	\$ 3.342.717,00
<b>D</b>	<b>CONDUCCIÓN A LA PLANTA DE TRATAMIENTO</b>				
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
3.2.9	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, en material común, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	4.808,00	\$ 9.312,00	\$ 44.772.096,00
3.2.11	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, en roca, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	534,00	\$ 37.995,00	\$ 20.289.330,00
3.3.4	Relleno de confinamiento en zanjas para tubería con material de excavaciones	m3	1.161,00	\$ 9.461,00	\$ 10.984.221,00
3.3.6	Relleno final en zanjas para tubería con material de excavaciones	m3	3.473,00	\$ 9.461,00	\$ 32.858.053,00

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	nes				
3,3,9	Suministro e instalacion de recebo compactado mecanicamente	m3	130,00	\$ 43.211,00	\$ 5.617.430,00
<b>4</b>	<b>CONCRETOS</b>				
4.2	Concreto f'c=28 Mpa (4.000 psi)	m3	102,00	\$ 518.100,00	\$ 52.846.200,00
4.6	Concreto Clase F (de limpieza)	m3	12,00	\$ 269.448,00	\$ 3.233.376,00
<b>5</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>				
5.1	Acero de refuerzo corrugado (fy = 420 MPa)	kg	18.450,20	\$ 3.511,00	\$ 64.778.652,00
<b>7</b>	<b>ACARREOS</b>				
7.4	Sobreacarreo, ds > 1,0 km	m3-km	13.452,00	\$ 925,00	\$ 12.443.100,00
<b>6</b>	<b>TUBERIA Y ACCESORIOS PARA REDES PRESURIZADAS</b>				
9.2.1	Instalación y prueba de tubería a presión tipo CCP, Pd=1.490 kPa=216 psi, D=16"	m	3.142,00	\$ 32.072,00	\$ 100.770.224,00
9.2.2	Instalación Codos, uniones tees. D=16"	un	86,00	\$ 27.258,00	\$ 2.344.188,00
9.2.3	Instalación niples, pasamuros. D=16"	un	11,00	\$ 31.152,00	\$ 342.672,00
9.2.4	Instalacion válvulas 2" - 3"	un	28,00	\$ 18.536,00	\$ 519.008,00
9.2.5	Instalacion válvulas D=16"	un	2,00	\$ 27.257,00	\$ 54.514,00
9.2.6	Instalacion compuertas	un	5,00	\$ 109.028,00	\$ 545.140,00
9.3.3.2	Anclaje para tubería a presión de D > 6", en concreto clase clase D (f'c=2.500 psi)	m3	200,20	\$ 365.480,00	\$ 73.169.096,00
<b>E</b>	<b>VIADUCTO SOBRE LA QUEBRADA CAY</b>				
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
3.2.5	Excavación mecanica para estructuras, en material común, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	208,10	\$ 9.312,00	\$ 1.937.827,00
3.3.8	Relleno para estructuras con material de excavaciones	m3	205,20	\$ 9.461,00	\$ 1.941.397,00
<b>4</b>	<b>CONCRETOS</b>				
4.2	Concreto f'c=21 Mpa (3.000 psi)	m3	2,90	\$ 444.906,00	\$ 1.290.227,00
4.6	Concreto Clase F (de limpieza)	m3	0,40	\$ 269.448,00	\$ 107.779,00
<b>5</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>				
5.1	Acero de refuerzo corrugado (fy = 420 MPa)	kg	100,40	\$ 3.511,00	\$ 352.504,00
<b>14</b>	<b>ESTRUCTURAS METÁLICAS</b>				
14.1	Estructura metálica para viaductos	kg	927,90	\$ 11.022,00	\$ 10.227.314,00
<b>F</b>	<b>VIADUCTO SOBRE EL CAÑO LAVAPATAS</b>				
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
3.2.5	Excavación mecanica para estructuras, en material común, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	326,00	\$ 9.312,00	\$ 3.035.712,00
3.2.6	Excavación mecánica para estructuras, en material común, bajo agua. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	14,00	\$ 10.004,00	\$ 140.056,00
<b>4</b>	<b>CONCRETOS</b>				
4.2	Concreto f'c=21 Mpa (3.000 psi)	m3	11,80	\$ 444.906,00	\$ 5.249.891,00
4.4	Concreto f'c=17,5 Mpa=2.500 psi	m3	15,30	\$ 365.480,00	\$ 5.591.844,00
4.6	Concreto Clase F (de limpieza)	m3	0,20	\$ 269.448,00	\$ 53.890,00
<b>5</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>				

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
5.1	Acero de refuerzo corrugado (fy = 420 MPa)	kg	1.255,10	\$ 3.511,00	\$ 4.406.656,00
<b>14</b>	<b>ESTRUCTURAS METÁLICAS</b>				
14.1	Estructura metálica para viaductos	kg	5.733,30	\$ 11.022,00	\$ 63.192.433,00
<b>G</b>	<b>ESTRUCTURA DE LIMPIEZA Y EXCESOS</b>				
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
3.2.5	Excavación mecánica para estructuras, en material común, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	146,00	\$ 9.312,00	\$ 1.359.552,00
3.2.7	Excavación mecánica para estructuras, en roca, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	16,00	\$ 37.995,00	\$ 607.920,00
3.3.7	Relleno para estructuras con material de banco de préstamo. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	81,00	\$ 15.799,00	\$ 1.279.719,00
3.3.8	Relleno para estructuras con material de excavaciones	m3	81,00	\$ 9.461,00	\$ 766.341,00
<b>4</b>	<b>CONCRETOS</b>				
4.2	Concreto f'c=28 Mpa (4.000 psi)	m3	8,00	\$ 518.100,00	\$ 4.144.800,00
4.6	Concreto Clase F (de limpieza)	m3	1,00	\$ 269.448,00	\$ 269.448,00
<b>5</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>				
5.1	Acero de refuerzo corrugado (fy = 420 MPa)	kg	1.120,00	\$ 3.511,00	\$ 3.932.320,00
<b>6</b>	<b>PROTECCIONES</b>				
6.1.1	Enrocado en piedra suelta	m3	2,00	\$ 86.345,00	\$ 172.690,00
<b>7</b>	<b>ACARREOS</b>				
7.4	Sobrecarreo, ds > 1,0 km	m3-km	1.539,00	\$ 925,00	\$ 1.423.575,00
<b>8</b>	<b>TUBERÍA DE ALCANTARILLADO</b>				
8.1.1	Instalación de Tubería PVC perfilada (NTC 5055), PS = 28 psi, DN = 24"	m	17,00	\$ 38.064,00	\$ 647.088,00
8.1.2	Instalación de Tubería PVC perfilada (NTC 5055), PS = 28 psi, DN = 36"	m	45,00	\$ 48.561,00	\$ 2.185.245,00
<b>H</b>	<b>OBRAS DE PROTECCIÓN Y EXPLANACIONES</b>				
<b>3</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
3.2.3	Excavación mecánica para carreteras, en material común, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	1.708,00	\$ 9.312,00	\$ 15.904.896,00
3.2.4	Excavación mecánica para carreteras, en roca, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	191,00	\$ 37.995,00	\$ 7.257.045,00
3.2.5	Excavación mecánica para estructuras, en material común, en seco. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	20,00	\$ 9.312,00	\$ 186.240,00
3.3.7	Relleno para estructuras con material de banco de préstamo. Incluye acarreo libre < 1 km y disposición	m3	15,00	\$ 15.799,00	\$ 236.985,00
3.3.8	Relleno para estructuras con material de excavaciones	m3	365,00	\$ 9.461,00	\$ 3.453.265,00
<b>4</b>	<b>CONCRETOS</b>				
7	Concreto ciclópeo	m3	7,88	\$ 233.494,00	\$ 1.839.933,00
<b>6</b>	<b>PROTECCIONES</b>				
6.4.1	Bolsacretos	m3	162,00	\$ 324.380,00	\$ 52.549.560,00
6.3.1	Cerramiento en malla eslabonada	m2	394,00	\$ 119.569,00	\$ 47.110.186,00
6.3.2	Puerta para cerramiento en malla eslabonada	m2	6,00	\$ 278.012,00	\$ 1.668.072,00
<b>7</b>	<b>ACARREOS</b>				

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
7.4	Sobreacarreo, ds > 1,0 km	m3-km	36.100,00	\$ 925,00	\$ 33.392.500,00
<b>11</b>	<b>EDIFICACIONES</b>				
11.3.2.1	Muro en ladrillo tolete sin ranurar, mortero de pega tipo M, e=12 cm	m2	98,50	\$ 41.104,00	\$ 4.048.744,00
<b>I</b>	<b>REVEGETALIZACIÓN</b>				
12.7.1	Revegetalización	árbol	1.275,00	\$ 12.362,00	\$ 15.761.550,00
6.2.1	Cerca de alambre de púas de dos (2) hilos calibre 12,5 BWG, postes de madera	m	400,00	\$ 12.575,00	\$ 5.030.000,00
<b>TOTAL COSTO DIRECTO OBRA CIVIL :</b>					<b>\$ 1.275.758.940,00</b>
AIU :					<b>\$ 364.994.633,00</b>
IVA SOBRE LA UTILIDAD (16%):					<b>\$ 10.206.072,00</b>
<b>TOTAL OBRA CIVIL (A):</b>					<b>\$ 1.650.959.645,00</b>

## SUMINISTRO

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
9.1.1	Suministro de tubería a presión tipo CCP, Pd=1.490 kPa=216 psi, D=16"	m	3.142,00	\$ 244.645,00	\$ 768.674.590,00
9.1.2	Suministro de Tubería PVC perfilada (NTC 5055), PS = 28 psi, DN = 24"	m	17,00	\$ 309.322,00	\$ 5.258.474,00
9.1.3	Suministro de Tubería PVC perfilada (NTC 5055), PS = 28 psi, DN = 36"	m	45,00	\$ 828.999,00	\$ 37.304.955,00
9.3.1.1	Codo entre 67,5° y 90°, tipo CCP, DN 16", Pd=255 psi; unión mecánica	unidad	3,00	\$ 3.373.095,00	\$ 10.119.285,00
9.3.1.2	Codo entre 45° y 67,5°, tipo CCP, DN 16", Pd=255 psi; unión mecánica	unidad	8,00	\$ 2.708.643,00	\$ 21.669.144,00
9.3.1.3	Codo entre 22,5° y 45°, tipo CCP, DN 16", Pd=255 psi; unión mecánica	unidad	22,00	\$ 2.134.514,00	\$ 46.959.308,00
9.3.1.4	Codo entre 6° y 22,5°, tipo CCP, DN 16", Pd=255 psi; unión mecánica	unidad	48,00	\$ 1.561.682,00	\$ 74.960.736,00
10.1.2.2	Válvula de compuerta, HD, DN 3", NRS, extremos brida, con volante	unidad	13,00	\$ 831.925,00	\$ 10.815.025,00
10.1.3.1	Válvula de aire doble efecto DN 2", metálica, PN 21 bares, brida	unidad	15,00	\$ 713.306,00	\$ 10.699.590,00
9.3.2.1	Pasamuro D=16", HD, L =0,45 m, extremos liso x brida	unidad	2,00	\$ 1.966.433,00	\$ 3.932.866,00
9.3.2.2	Niple D=16", HD, L =0,30 m, extremos brida	unidad	2,00	\$ 1.591.936,00	\$ 3.183.872,00
9.3.2.3	Niple D=16", HD, L =0,20 m, extremos brida x liso	unidad	2,00	\$ 1.330.771,00	\$ 2.661.542,00
9.3.2.4	Unión dresser D=16", HD	unidad	2,00	\$ 975.542,00	\$ 1.951.084,00
9.3.2.5	Niple de D=16", HD, L =2,40 m, extremos liso x brida	unidad	2,00	\$ 5.992.546,00	\$ 11.985.092,00
9.3.2.6	Codo 90°, gran radio, D=16", HD, extremos brida	unidad	2,00	\$ 3.900.273,00	\$ 7.800.546,00

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
9.3.2.7	Niple D=16", HD, L =0,90 m, extremos brida	unidad	2,00	\$ 2.809.985,00	\$ 5.619.970,00
9.3.2.8	Tee D=16", HD, extremos brida	unidad	1,00	\$ 4.858.042,00	\$ 4.858.042,00
9.3.2.9	Niple D=16", HD, L =1,00 m, extremos brida x liso	unidad	1,00	\$ 2.575.398,00	\$ 2.575.398,00
10.1.2.1	Válvula de compuerta, HD, DN 16", NRS, extremos brida, con volante	unidad	2,00	\$ 15.818.920,00	\$ 31.637.840,00
10.2.1	Compuerta deslizante; 0,30 m x 0,30 m; 3,5 m.c.a; Lvástago= 4,70 m	unidad	2,00	\$ 5.599.900,00	\$ 11.199.800,00
10.2.2	Compuerta deslizante; 0,60 m x 0,60 m; 1,00 m.c.a; Lvástago= 2,50 m	unidad	2,00	\$ 10.586.589,00	\$ 21.173.178,00
10.2.3	Compuerta deslizante; 0,90 m x 0,90 m; 2,00 m.c.a; Lvástago= 3,20 m	unidad	1,00	\$ 25.016.087,00	\$ 25.016.087,00
<b>TOTAL COSTO DIRECTO SUMINISTROS :</b>					<b>\$ 1.120.056.424,00</b>
<b>ADMINISTRACIÓN:</b>					<b>\$ 100.805.078,16</b>
<b>TOTAL SUMINISTROS (B):</b>					<b>\$ 1.220.861.502,00</b>

#### ACTIVIDADES DE MANEJO AMBIENTAL

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>1</b>	<b>RESCATE DE FAUNA</b>				
12.3.1	Rescate de fauna	global	1,00	\$ 1.861.916,00	\$ 1.861.916,00
<b>2</b>	<b>ARQUEOLOGÍA EN LA ETAPA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
12.4.1	Datación por carbono 14	análisis	1,00	\$ 1.760.000,00	\$ 1.760.000,00
12.4.2	Análisis polínico	análisis	1,00	\$ 3.300.000,00	\$ 3.300.000,00
12.4.3	Análisis petrográfico de secciones delgadas	análisis	1,00	\$ 550.000,00	\$ 550.000,00
12.4.4	Análisis de macrorrestos	análisis	1,00	\$ 770.000,00	\$ 770.000,00
<b>3</b>	<b>MONITOREO DE LAS AGUAS DE FUENTES SUPERFICIALES AFECTADAS POR LA OBRA</b>				
12.6.1	Análisis de calidad de agua cuerpos afectados por obras	análisis	5,00	\$ 308.000,00	\$ 1.540.000,00
<b>TOTAL COSTO DIRECTO ACTIVIDADES DE MANEJO AMBIENTAL :</b>					<b>\$ 9.781.916,00</b>
<b>IVA (16%):</b>					<b>\$ 1.565.107,00</b>
<b>TOTAL ACTIVIDADES DE MANEJO AMBIENTAL (C) :</b>					<b>\$ 11.347.023,00</b>
<b>COSTO TOTAL PROYECTO (A) + (B) + (C) :</b>					<b>\$ 2.883.168.170,00</b>

#### 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, legalización, 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 exigidas.

#### 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			Porcentaje de dedicación mínima en la duración del contrato
				Como / En:	Número de Proyectos Requeridos	Requerimiento particular de Experiencia Específica	
<b>PERSONAL MINIMO PARA LA EJECUCION DEL CONTRATO</b>							
1	Director de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 años	Director de Obra en proyectos de construcción de acueductos.	4	El valor de al menos uno de los proyectos aportados para acreditar experiencia debe ser mayor o igual al 25% del valor del contrato.	40%
1	Residente de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	8 Años	Residente de Obra en proyectos de construcción de Redes de Acueducto.	2	La sumatoria de las cantidades de los proyectos aportados para acreditar experiencia como Residente de Obra en la construcción de Redes de Acueducto, debe demostrar mínimo una longitud construida de 1.000m de un diámetro igual o superior a 12" (300mm).	100%
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil y/o Geólogo con estudios de posgrado en Geotecnia	8 Años	Geotecnista o interventor de diseño al componente geotécnico de proyectos de infraestructura	2	N.A.	20%
1	Especialista en Estructuras	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Estructuras	8 Años	Diseñador estructural o interventor de diseño al componente estructural de proyectos de infraestructura	2	N.A.	20%

Cant.	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Porcentaje de dedicación mínima en la duración del contrato
				Como / En:	Número de Proyectos Requeridos	Requerimiento particular de Experiencia Específica	
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Ambiental o Ingeniero Civil óIngeniero Sanitario óIngeniero Forestal con estudios de posgrado en el área ambiental	6 años	Especialista Ambiental en proyectos de construcción ó Interventoría a la construcción de proyectos para Agua y/o Saneamiento Básico	2	N.A.	50%
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social.	4Años	Profesional Social en proyectos de Infraestructura	1	N.A.	100%
1	Biólogo	Profesional de Biología	3 Años	Profesional de Biología que haya participado en rescate de fauna en proyectos de Infraestructura.	1	N.A.	15%
1	Ingeniero Forestal	Ingeniero Forestal	4 Años	Ingeniero Forestal responsable de las actividades de tala y revegetación en proyectos de Infraestructura.	1	N.A.	15%
1	Arqueólogo	Profesional en Antropología óArqueología	3 Años	Profesional de Arqueología que haya participado en prospección y rescate arqueológicos en proyectos de Infraestructura	1	N.A.	15%
1	Supervisor de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional (SISO)	Técnico con formación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	2 Años	Responsable del área de seguridad y salud ocupacional en proyectos de Infraestructura	1	N.A.	50%
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo que haya participado en la construcción o interventoría a la construcción de proyectos para Agua y/o Saneamiento Básico.	1	N.A.	100%
2	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	100%
2	Maestro de obra	N/A	4 Años	N.A.	N.A.	N.A.	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. METODO PARA LA DETERMINACION DEL VALOR DEL CONTRATO

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 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.

#### 5.2. CRITERIOS MINIMOS DE SELECCIÓN 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 ESPECIFICA DEL PROPONENTE

En este Estudio Previo se considera que el factor técnico de escogencia es la Experiencia Específica del proponente, para la cual en el presente proceso se considera oportuno, objetivo ecuánime y razonable solicitar Experiencia Específica en **INSTALACION DE TUBERIAS PARA ACUEDUCTO ENCONCRETO REFORZADO CON CILINDRO DE ACERO – CCP y/o EN HIERRO DÚCTIL (HD), y EN LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO REFORZADO PARA ACUEDUCTOS**, experiencia que se debe acreditar con la ejecución de **MÍNIMOUNO (01) Y MÁXIMOTRES (03) CONTRATOS** terminados y recibidos a satisfacción que cumpla las siguientes condiciones:

- ✓ Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a 1 vez el valor del **PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)**, expresado en SMMLV.
- ✓ La sumatoria de las longitudes de los contratos aportados para acreditar experiencia específica en Instalación de tuberías para acueducto en concreto reforzado con cilindro de acero (CCP) y/o en hierro dúctil (HD), deberá ser igual o superior a 2500 metros y con un diámetro igual o superior a 12” (300 mm).
- ✓ La sumatoria de metros cúbicos de concreto reforzado para acreditar la experiencia específica en **CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO REFORZADO PARA ACUEDUCTOS** deberá ser de un volumen igual o superior a 200 metros cúbicos y requeridos únicamente en los componentes tales como: bocatomas y/o desarenadores.

**Nota:** Se entiende por:

**ACUEDUCTO**<sup>3</sup>: Sistema de abastecimiento de agua para una población.

Para el presente proceso, se entiende como acueductos, al sistema de abastecimiento de agua para una población, que corresponde el conjunto de obras, equipos y materiales utilizados para la captación, aducción, conducción, tratamiento y distribución del agua potable para consumo humano.

### **5.2.2. REQUISITOS FINANCIEROS**

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

## **6. LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES APLICABLES**

A la fecha el proyecto cuenta con permiso ambiental de aumento de concesión de aguas concedida por la Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA mediante Resolución 1091 del 6 de mayo de 2015, en donde otorga un aumento de 126,92 l/seg de la concesión de aguas asignada de la Quebrada Cay, concedida mediante Resolución No. 3025 del 15 de marzo de 1999, la cual quedará con un total de 367.5 l/seg del caudal concesionado y por un periodo de veinte (20) años.

Mediante Resolución 2227 del 28 de agosto de 2015, CORTOLIMA otorga el permiso de ocupación de cauce sobre la Quebrada Cay para la construcción de un viaducto con longitud de 12 m, sobre la Quebrada Lavapatas para la construcción de un viaducto con longitud 39.6m, la construcción de 6 cruces subfluviales en las abscisas 1+020, 1+210, 1+560, 1+775, 2+220 y 2+670 y permiso de aprovechamiento forestal.

El proyecto cuenta con los predios y servidumbres necesarios para su ejecución, según lo indicado en el oficio 829 del 24 de diciembre de 2014 suscrito por el Gerente del IBAL, y demás documentos aportados en el transcurso del año 2015 por el IBAL.

Mediante certificación 1011-2014-77541 del 15 de Diciembre de 2014 el secretario de planeación municipal certifica que los tramos proyectados de tubería localizados entre el K0+275 y el K1+000 y entre el K2+650 y el K3+136, se encuentran localizados sobre la vía pública del sector rural del municipio de Ibagué.

Sin embargo, en el caso que durante la ejecución del contrato se requiera el trámite de licencias, y/o permisos, será responsabilidad del contratista adelantar la gestión de los mismos necesarios para el desarrollo de la ejecución de las obras.

Los costos correspondientes a trámites de licencias, y/o permisos, necesarios para la ejecución del proyecto serán asumidos por el contratista.

Los costos ocasionados por la expedición de las licencias y/o permisos serán asumidos con cargo directo al Municipio, estos pagos deberán ser tramitados por el contratista. Los costos ocasionados por la obtención de los predios y los costos por servidumbre serán asumidos por el Municipio.

---

<sup>3</sup>Tomado de la definición Acueducto: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento - Título A

## **7. CONDICIONES DEL CONTRATO**

### **7.1. FORMA DE PAGO**

LA CONTRATANTE realizará el pago al CONTRATISTA DE OBRA, el valor por el cual fue adjudicado el 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 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. Recibo a satisfacción de la obra por parte de la INTERVENTORÍA.
- c. Aprobación de las garantías correspondientes, señaladas en el numeral de GARANTÍAS del presente documento.
- d. El pago de los dineros retenidos en Garantía se efectuará previo cumplimiento de los requisitos mencionados, contra acta de liquidación del contrato de obra.

NOTA: Dada la naturaleza del contrato, los suministros de tuberías, accesorios, equipos y demás, solo se pagaran, 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 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.
2. Realizar las actas de vecindad que correspondan en desarrollo del presente contrato.
3. Efectuar mensualmente y/o las veces que se requieran reuniones de Socialización con la Comunidad y las autoridades locales.
4. 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.

5. 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 demolida y remplazada por el CONTRATISTA DE OBRA bajo su costo, en el término indicado por el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE.
6. Radicar mensualmente las facturas correspondientes a las actas de recibo parcial de obra.
7. Entregar los planos récord de obra dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la suscripción del acta de terminación del contrato.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para el cabal cumplimiento del contrato.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. Presentar las Actas de Recibo Parcial de Obra, las cuales deberán 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. Registros fotográficos.

- c. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
  - d. Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
  - e. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
  - f. Informe de seguridad industrial.
  - g. Informe de manejo ambiental.
  - h. Informe de gestión social.
17. Presentar informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA y avalados por la CONTRATANTE y contener, para cada uno de los frentes de trabajo que implemente el CONTRATISTA: **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.** Cantidades de obra ejecutadas. **c.** Registros fotográficos. **d.** Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas. **e.** Fotocopia de la bitácora o libro de obra. **f.** Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones. **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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. EL CONTRATISTA se obliga a poner en práctica el Plan de Manejo Ambiental entregado por el I.B.A.L. E.S.P., elaborado para el proyecto por la firma COMPAÑÍA DE PROYECTOS TECNICOS S.A.
23. Presentar toda la información requerida por el Interventor o la CONTRATANTE de conformidad con el Manual de INTERVENTORÍA.
24. 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.
25. 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.

26. Las obras se deben ejecutarse cumpliendo la NSR-10, el RAS 2000 y siguiendo las especificaciones técnicas de construcción del proyecto.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. 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.
31. 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.
32. EL CONTRATISTA debe garantizar la permanencia de maquinaria y equipo mínimo requerido para atender el desarrollo normal de la obra en el plazo propuesto. Todos los equipos y vehículos deben estar en óptimas condiciones de operación durante el transcurso de la obra y disponibles el 100% del tiempo para el proyecto.
33. Previa a la firma del acta de inicio de la ejecución de las obras, EL CONTRATISTA deberá presentar a la INTERVENTORIA documento en el cual establezca la metodología de trabajo y programación específica que seguirá, este documento debe esta revisado y aprobado por la Interventoría.

34. Realizar el acopio de materiales y maquinaria en zona no cercana a las corrientes de agua, la cual debe cumplir con una distancia prudente que impida la caída de material a la fuente hídrica, para evitar contingencia relativa a escurrimiento de residuos líquidos, que puedan afectar la fauna y la calidad del agua.
35. EL CONTRATISTA tiene prohibido cualquier tipo de vertimiento de sustancias peligrosas como grasas, aceites y combustibles, que se realice directa o indirecta al suelo, cauce de corrientes hídricas superficiales intermitentes o permanentes y cuerpos de aguas.
36. Inhibirse de llevar a cabo botadores laterales para material producto de las excavaciones y demás materiales utilizados para la construcción de las obras de captación y obras complementarias en bocatomas.
37. Suscribir el Acta de terminación del contrato.
38. Suscribir el Acta de entrega y recibo final del contrato.
39. Suscribir el Acta de Liquidación del contrato.
40. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución del CONTRATO.

## **8. INTERVENTORÍA**

La Interventoría será ejecutada por la persona natural o jurídica que designe LA CONTRATANTE para tal fin, lo cual será oportunamente informado al CONTRATISTA DE OBRA. El interventor desempeñara las funciones previstas en el manual de Interventoría del **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER**, que se encuentra vigente, las Reglas de Participación y el Contrato.

El CONTRATISTA DE OBRA, con el objeto de garantizar el adecuado seguimiento y control de sus actividades, está en la obligación de conocer las disposiciones del Manual de Interventoría vigente del **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER**.

## **9. GARANTÍAS**

El proponente deberá anexar a su oferta, una garantía que ampare la seriedad de su oferta y/o el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del contratista frente a la entidad y deberá contar con los siguientes amparos:

### **9.1. GARANTIA DE SERIEDAD**

El proponente deberá constituir a su costa y presentar con su propuesta una garantía de seriedad de la propuesta expedida por una Compañía de Seguros legalmente establecida y autorizada para funcionar en Colombia a favor de entidades particulares, junto con la certificación del pago de la prima correspondiente a la póliza o una garantía bancaria otorgada por un banco Colombiano o extranjero que tenga corresponsal en Colombia. La garantía de seriedad de la oferta se debe constituir en los siguientes términos:

- ✓ Equivalente al 10% del valor del contrato.
- ✓ Vigencia: Cuatro (4) meses.

## 9.2. GARANTIA 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.

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 que cubra los siguientes amparos así:

AMPARO	COBERTURA DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento del contrato	20% del valor del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más	CONTRATISTA
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.	
Estabilidad y calidad de obra	50% del valor del contrato	Vigente por cinco (5) años contados a partir de la suscripción del acta de recibo final de obra	
Responsabilidad Civil Extracontractual	10% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución y cuatro (4) 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 de los contratos, 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. 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, corresponden a los recursos requeridos de acuerdo con el proyecto presentado por la ENTIDAD TERRITORIAL y que fueron viabilizado 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 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.

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.

## **10. 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 el documento del Anexo 2, el cual permite revelar aspectos que deben ser considerados en la adecuada estructuración de ofertas y planes de contingencia y continuidad de la Obra a contratar.

Atentamente,

---

**GLORIA ISABEL REZA GARCIA**

Gerente de Contrato Interadministrativo No. 438 de 2015

Gerencia de Agua y Saneamiento Básico

Anexo: CD Rom (Formato Cantidades y Oferta Económica, Presupuesto Estimado Obra), Matriz de Riesgo, Certificado de Disponibilidad de Recursos, Planos del Proyecto, Especificaciones Técnicas)

Preparó: Oscar A. Leal - Profesional Gerencia de Agua y Saneamiento Básico Vicepresidencia Técnica  
Luis Fernando Logreira – Asesor Vicepresidencia Técnica

Revisó: Carola Margarita Lombardi – Profesional Vicepresidencia Técnica  
Sayda Mercado – Profesional Vicepresidencia Técnica

Lisbeth Villa Carpio – Coordinadora Contrato Interadministrativo No. 438 de 2015  
Aprobó: Claudia Marcela García Castro - Coordinadora Asuntos Legales Vicepresidencia Técnica (E)