

## SOLICITUD DE EXPRESIONES DE INTERÉS SERVICIOS DE CONSULTORÍA

Selección #: CO-T1457-P019

Método de selección: Selección Competitiva Integral

País: Colombia

Sector: Agua y Saneamiento

Financiación - TC #: ATN/CF-16250-CO

Proyecto #: CO-T1457

Nombre del TC: Desarrollo Integral de Empresas de Acueducto y Alcantarillado Urbanas en Colombia.

Descripción de los Servicios: Servicio de consultoría para la estructuración del programa de gestión de pérdidas en 4 empresas de agua en Colombia.

Enlace al documento TC:

<http://www.iadb.org/es/proyectos/project-information-page,1303.html?id=CO%2DT1457>

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está ejecutando la operación antes mencionada. Para esta operación, el BID tiene la intención de contratar los servicios de consultoría descritos en esta Solicitud de Expresiones de Interés. Las expresiones de interés deberán ser recibidas usando el Portal del BID para las Operaciones Ejecutadas por el Banco <http://beo-procurement.iadb.org/home> antes de *14 de mayo de 2020* 5:00 P.M. (Hora de Washington DC).

Los servicios de consultoría ("los Servicios") incluyen la estructuración del plan de gestión de pérdidas y de la demanda en 4 empresas prestadoras de acueducto y alcantarillado, en línea con la guía del Anexo I de la [resolución 688 de 2014](#) de la CRA. La consultoría apoyará a cada empresa en la clasificación de su consumo y pérdidas de agua según la matriz de Balance Hídrico propuesto por la Asociación Internacional del Agua (IWA). Con base en este conocimiento se formularán planes de acción detallados, y orientados a reducir las pérdidas y mejorar la gestión por parte del prestador, y se implementarán acciones piloto seleccionadas para cada empresa. Estos servicios se llevarán a cabo en un periodo de 10 meses.

Las firmas consultoras elegibles serán seleccionados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Banco Interamericano de Desarrollo: [Política para la Selección y Contratación de Firms Consultoras para el Trabajo Operativo ejecutado por el Banco - GN-2765-1](#). Adicionalmente debido a la situación de contingencia del COVID-19, **se solicita que la consultoría sea desarrollada por una empresa colombiana o empresas que puedan proveer el equipo completo de consultores con residencia actual en Colombia**. Todas las firmas consultoras elegibles, según se define en la política y que cumplan con la condición especial debido a la situación de contingencia del COVID-19, pueden manifestar su interés. Si la Firma consultora se presentara en Consorcio, designará a una de ellas como representante, y ésta será responsable de las comunicaciones, del registro en el portal y del envío de los documentos correspondientes.

El BID invita ahora a las firmas consultoras elegibles a expresar su interés en prestar los servicios descritos a continuación, donde se presenta un [borrador del resumen de los Términos de Referencia](#) de esta asignación. Las firmas consultoras interesadas deberán proporcionar información que indique que están calificadas para suministrar los servicios (descripción de trabajos similares, experiencia en condiciones similares, disponibilidad de personal que tenga los conocimientos pertinentes, etc.). Las firmas consultoras elegibles se pueden asociar como un emprendimiento conjunto o en un acuerdo de sub-consultoría para mejorar sus calificaciones. Dicha asociación o emprendimiento conjunto nombrará a una de las firmas como representante.

Las firmas consultoras elegibles que estén interesadas podrán obtener información adicional en horario de oficina, 09:00 a.m. - 5:00 PM (Hora de Washington DC), mediante el envío de un correo electrónico dirigido a:

Banco Interamericano de Desarrollo

División: [Agua Potable y Saneamiento](#)

Atención: [María del Rosario Navia, Jefe del Equipo de Proyecto](#)

1300 New York Avenue, NW, Washington, DC 20577, EE.UU.

Tel: [+1 202 623 1842](#)

Email: [mnavia@iadb.org](mailto:mnavia@iadb.org)

Sitio Web: [www.iadb.org](http://www.iadb.org)

A las siguientes direcciones de correo electrónico: [mnavia@iadb.org](mailto:mnavia@iadb.org) con copia a [silviaore@iadb.org](mailto:silviaore@iadb.org).

## **Borrador de Resumen de los Términos de Referencia**

### **I. ANTECEDENTES**

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está ejecutando la cooperación Técnica Desarrollo Integral De Empresas De Acueducto Y Alcantarillado Urbanas en Colombia - COMPASS. El objetivo de esta cooperación técnica (CT) es financiar un programa que apoye la mejora de los niveles de desempeño de las empresas prestadoras de los servicios de agua potable y saneamiento (ESP) en Colombia, en materia de desarrollo corporativo que involucra la mejora en todas las áreas que hacen parte del núcleo de la prestación del servicio de estas empresas. Se plantea lograr este objetivo a través del cumplimiento de los siguientes objetivos específicos: (i) apoyar a que al menos diez ESP urbanas mejoren su capacidad de gestión en términos de calidad del servicio, sostenibilidad financiera y fortalecimiento de sus capacidades organizacionales y procesos de mejora continua; (ii) implementar AquaRating como línea base de conocimiento del estado de las ESP e identificación de potenciales oportunidades de mejora, e identificar, a partir de los resultados de la evaluación, acciones de corto, mediano plazo y largo plazo encaminadas a mejorar el desempeño de las empresas, con especial énfasis en su desarrollo corporativo; y (iii) adelantar un diálogo de política pública con la participación de las entidades sectoriales. El Programa COMPASS es financiado con recursos de la Secretaría de Estado para Asuntos Económicos del Gobierno de Suiza (SECO).

Uno de los componentes del Programa COMPASS es el desarrollo de los planes estratégicos (PE)—planes a largo plazo (10 años) y propuestas técnicas (PT)—planes a corto plazo (3 años) para diez empresas de servicios públicos (ESP) colombianas. Mediante mejoras operacionales, técnicas, comerciales, financieras, administrativas, ambientales y de gobierno corporativo, se espera que estos planes promuevan el desarrollo corporativo de las empresas beneficiarias del Programa, con el fin de garantizar su sostenibilidad de largo plazo.

Para el desarrollo de los PE y las PT de las empresas del Programa COMPASS, se realizó un diagnóstico detallado de 8 áreas de gestión de las empresas con base en las áreas de AquaRating, apoyando a las mismas en la definición de un escenario base de planeación estratégica, permitiendo así el desarrollo del plan estratégico con visión a 10 años y la propuesta técnica para cada empresa, en la cual se definió sus prioridades de inversión para los próximos tres años (2019-2021).

Las empresas del programa COMPASS objeto de la presente consultoría son: Empresas Municipales de Cali (EMCALI), Acueducto Metropolitano de Bucaramanga (AMB), Empresa de Aguas y Aguas de Pereira (A&A), Sistema de acueducto de Sincelejo y Corozal (a través de Aguas de la Sabana ADESA S.A., entidad

que presta los servicios de agua potable y saneamiento en los municipios de Sincelejo, capital del Departamento de Sucre, y Corozal).

Para el programa COMPASS, el desarrollo corporativo y la sostenibilidad de las empresas de agua y saneamiento dependen en forma crítica del entorno nacional y local en que estas se desempeñan. En el nivel nacional, el marco legal, regulatorio e institucional que se implementó en Colombia con la reforma sectorial de la Ley 142 de 1994 generó las instituciones y una normativa favorable al desarrollo empresarial. Los desarrollos posteriores en materia legal, regulatoria y de política sectorial también han tratado de mantener esa visión empresarial de las ESP. En línea con esta visión empresarial de las ESP, el programa COMPASS considera básico que las empresas fortalezcan su eficiencia operativa.

Una empresa eficiente presenta bajos niveles de pérdidas del agua potable, lo que permite: (i) aplazar inversiones en nuevas fuentes de agua, que por lo general presentan elevados costos incrementales derivados de la distancia a las ciudades, (ii) ahorros en costos de operación (químicos y energía) y (iii) disminuir el impacto ambiental al evitar tener que usar otras fuentes de agua. Adicionalmente, la regulación tarifaria vigente (Resolución 688 de 2014 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA) incluye entre los estándares de servicio y los estándares de eficiencia para el cálculo de los costos de prestación del servicio, la reducción de pérdidas de agua potable.

El análisis de los factores técnicos y comerciales que pueden llevar a mantener niveles de pérdidas de agua ineficientes (entre otros las características de las redes y activos de distribución, el grado de conocimiento de procesos y procedimientos operacionales de reducción de pérdidas por parte de cada prestador), y el cálculo o aproximación a la matriz de balance hídrico de la IWA, fue definido por las empresas beneficiarias del programa COMPASS como una de sus prioridades, coincidiendo con la perspectiva misma del programa y del donante SECO. Por lo tanto, el BID decidió contratar una consultoría especializada para establecer planes de reducción de pérdidas que permitan mejorar la gestión de la empresa, reducir costos operativos y mejorar sus ingresos.

## **II. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA**

El objetivo general de la consultoría es estructurar el plan de gestión de pérdidas y de la demanda en **4** empresas prestadoras de acueducto y alcantarillado, en línea con la guía del Anexo I de la resolución 688 de 2014 de la CRA. La consultoría apoyará a cada empresa en la clasificación de su consumo y pérdidas de agua según la matriz de Balance Hídrico propuesto por la Asociación Internacional del Agua (IWA). Con base en este conocimiento se formularán planes de acción detallados, y orientados a reducir las pérdidas y mejorar la gestión por parte del prestador, y se implementarán acciones piloto seleccionadas para cada empresa.

## **III. ACTIVIDADES DE LA CONSULTORÍA**

Las actividades básicas que el Consultor deberá realizar se resumen a continuación

### ***a) Actividad 1— Plan de trabajo y organización de los trabajos, cronograma detallado***

El consultor deberá desarrollar el plan de trabajo general de la consultoría. Este debe ser presentado al BID para aprobación y posteriormente será socializado con el staff gerencial de cada una de las empresas beneficiarias.

El plan de trabajo debe contener la propuesta metodológica para la ejecución de las actividades de manera individual para cada una de las ESP, junto con la respectiva estrategia para cumplir con los objetivos propuestos para la presente consultoría. Desagregando las actividades a nivel de tareas específicas en un

cronograma a nivel semanal detallando la duración de cada tarea, la logística principal requerida y el conjunto de funcionarios que deberá atender cada sesión de trabajo, así como el programa de visitas.

En el plan de trabajo se detallarán las fechas de cumplimiento de entregables de la consultoría, fechas de aprobación de productos por el BID y fechas de socialización de productos con las empresas. El plan de trabajo debe contener la estrategia definida por el consultor para asegurar la transferencia de conocimientos al personal de cada una de las empresas.

Se debe establecer la metodología que asegure el involucramiento, acompañamiento, relacionamiento y participación del personal de las empresas en el desarrollo de las actividades de la consultoría, identificando los requerimientos de apoyo y responsabilidades, e información requerida de parte del operador para el éxito de la consultoría.

En la propuesta el Consultor deberá presentar el tiempo de dedicación que asegure la permanencia del consultor en sitio, evitando que la consultoría sea ejecutada a distancia y sin la participación del personal de la empresa.

***b) Actividad 2: Levantamiento y análisis de la información, definición del sector piloto y definición de equipos a ser suministrados a las empresas***

Esta actividad incluye: (i) la recolección y análisis de información disponible de carácter técnico y comercial, (ii) la definición del sector piloto que se requerirá para la actividad 5 y (iii) la definición de equipos a comprar por parte del consultor y que deberán ser entregados a las empresas que se requerirán para la actividad 5.

El consultor identificará y recolectará la información existente para determinar el balance hídrico inicial en cada empresa, en especial el cálculo del balance hídrico IWA en red de distribución, y la formulación de planes de reducción de pérdidas conforme a la resolución 688 de 2014 de la CRA, y las acciones piloto.

El balance hídrico debe ser determinado de forma integral para todos los componentes del sistema de abastecimiento de agua (captación, aducción, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución). El balance para la red de distribución se realizará aplicando la metodología establecida para tal fin por la IWA, en especial el cálculo del balance hídrico IWA, y la formulación de planes de reducción de pérdidas conforme a la resolución 688 de 2014 de la CRA, y las acciones piloto.

El consultor deberá realizar un análisis detallado de los resultados obtenidos por cada empresa en la evaluación de AquaRating del año 2017 especialmente en las áreas de calidad del servicio, eficiencia en la planificación y ejecución de las inversiones, eficiencia en la operación y acceso al servicio, y levantará un inventario de los elementos de evaluación (buenas prácticas, indicadores de desempeño y calidad de la información) a nivel de sub-áreas relacionados con el objeto de la consultoría. Identificará qué elementos serán considerados, solucionados o mejorados a través de esta consultoría.

En las visitas de socialización del plan el consultor coordinará y realizará entrevistas con el gerente general, el conjunto de funcionarios y otros miembros del staff gerencial que se identifiquen como importantes para el desarrollo de la consultoría. Se espera que, como resultado del análisis de la información, el consultor realice una diferenciación de las necesidades específicas de las empresas para esta consultoría, considerando sus condiciones particulares. Si es necesario, el plan de trabajo se ajustará de acuerdo con lo encontrado para cada empresa.

En estas entrevistas se hará la identificación y definición del sector hidráulico en el que se desarrollará el piloto definido en la actividad 5 con el fin de que se realicen con tiempo las actividades preliminares de adecuación de puntos de medición de variables hidráulicas, levantamiento de información, preparación de equipos y logística.

La siguiente es una lista no exhaustiva del tipo de información que se espera que el consultor analice para todo el sistema en cada empresa durante estas primeras visitas<sup>1</sup>:

- Información de indicadores de pérdidas de los últimos 5 años (IANC, IPUF).
- Información necesaria para calcular los consumos y las pérdidas técnicas y comerciales del balance hídrico, según metodología IWA, construida **conjuntamente con las empresas**, y la metodología detallada, con variables, ecuaciones y operaciones requeridas para la elaboración del balance.
- Información sobre procesos relevantes de reducción de pérdidas técnicas que ejecuta la empresa: búsqueda y reparación de fugas, mantenimiento preventivo y correctivo de la red de distribución y análisis de causas de daños en redes.
- Información de sectorización operativa y modelación hidráulica de redes de distribución, mediciones y control de caudales y presiones: El consultor elaborará un esquema operativo del sistema de distribución (incluye sistema matriz) y el esquema operativo del sector piloto seleccionado.
- Información sobre procesos relevantes de reducción de pérdidas comerciales. Información de catastro de usuarios y del sistema comercial y análisis de limitaciones del software de gestión comercial.
- Costos de inversión presupuestados en el POIR de la empresa, costos de operación y mantenimiento de conformidad con lo establecido en la Resolución CRA 688 de 2014.
- Información de proyectos de inversión en control y reducción de pérdidas realizados en cada empresa durante los últimos 10 años y de la información requerida de los proyectos esté disponible al momento de consolidar la base de datos requerida para la formulación del plan de reducción de pérdidas.
- Estructura organizacional (oficinas o funcionarios asociados) actual en cada empresa para manejar el tema de pérdidas de agua potable.
- Definición preliminar de un sector piloto representativo del sistema, con entradas y salidas de agua identificadas y preferiblemente medidas y con la mayor información posible operativa y comercial. Este sector será utilizado en desarrollo de la actividad 5 proyecto piloto. Se adelantarán todas las actividades relacionadas con la identificación y definición del sector piloto, además aquellas relacionadas con la logística y preparación de los planes de medición y monitoreo. Esta actividad será seleccionada y desarrollada con personal técnico operativo de las empresas.

Finalmente, el consultor también deberá crear el data-room del proyecto integrando toda la información recopilada y será su responsabilidad mantenerlo actualizado a medida que se genera modificación o actualización de la información.

### ***c) Actividad 3 - Balance hídrico inicial, metodología y manual de cálculo del balance***

El objetivo de esta actividad es desarrollar el balance hídrico con la información disponible en el momento, para determinar un balance de agua preliminar, definiendo los supuestos técnicos necesarios para suplir la falta de algún tipo de información óptima. Los supuestos de cálculo adoptados y los vacíos de información detectados deben quedar explícitos.

---

<sup>1</sup> El consultor podrá solicitar a las empresas información adicional relacionada con el propósito de la consultoría. Toda la información manejada por el estudio se considera confidencial, tanto la información suministrada como los productos objeto de los trabajos.

Como resultado se obtendrá un cálculo del índice de pérdidas global del sistema y su desagregación por componentes técnicos y comerciales, de forma que la empresa tenga elementos para definir las prioridades en inversiones en proyectos específicos de reducción de pérdidas.

El consultor desarrollará para cada empresa, un manual con la metodología de cálculo del balance a nivel de cada componente y un plan para completar los vacíos de información.

La metodología de cálculo del balance definirá como mínimo los siguientes aspectos:

- La información que la empresa debe recoger y los formatos para recogerla
- Los responsables de la captura de información, las condiciones y los equipos requeridos para generar la información requerida para calcular adecuadamente el balance hídrico.
- La metodología para analizar la información recolectada y medir su confiabilidad
- El procedimiento y los pasos específicos para calcular cada componente del balance
- La periodicidad de la captura de información y del balance

Esta metodología debe describir cómo se estimaría el balance de agua con base en la información óptima que se esperaría que la empresa desarrolle con el tiempo, y detallar como se estimaría cada componente si la empresa contara con los equipos, procedimientos, registros, formatos y procesos óptimos para calcular idealmente el balance según las recomendaciones de la IWA.

Teniendo en cuenta el estado actual del sistema y con el apoyo de las diferentes áreas de la empresa, el consultor levantará una lista de necesidades en términos de equipos, software, procesos, procedimientos y presupuesto que la empresa requerirá para contar con toda la información necesaria para realizar el balance ideal de agua.

El consultor identificará que aspectos a nivel de procesos, procedimientos, formatos, etc., que no impliquen la ejecución de inversiones, podrán ser corregidos, complementados e incluidos para obtener un balance mejorado respecto al balance inicial.

Aquellos aspectos que impliquen inversiones o complejas modificaciones a los procedimientos de la empresa, pero que definitivamente sean requeridos para obtener un balance ideal, serán incluidos como acciones para adelantar y valorados dentro del plan de gestión de pérdidas propuesto para cada empresa.

#### ***d) Actividad 4 - Estructuración del plan de reducción de pérdidas***

Considerando los resultados del balance hídrico de línea base, en esta actividad el consultor definirá el conjunto de proyectos de reducción de pérdidas técnicas y comerciales a ejecutar por cada empresa a corto, mediano y largo plazo, para cumplir con las metas de gradualidad de reducción de pérdidas y del cumplimiento de los demás indicadores relacionados con pérdidas de agua potable contenidos en la resolución 688 de 2014 de la CRA. Para sustentar este ejercicio, el consultor revisará los costos, beneficios y alcance de proyectos de inversión y gestiones de control y reducción de pérdidas adelantadas en cada empresa durante los últimos 10 años.

El consultor identificará los proyectos típicos que conformarán el plan de control y reducción de pérdidas considerando cada una de las categorías del balance IWA y/o proyectos similares a los señalados en el numeral 3 del anexo 1 de la Resolución 688 de 2014. El consultor debe identificar cuáles proyectos del POIR, el plan plurianual de inversiones, o proyectos del plan estratégico, que ya cuentan con financiación deben ser incluidos en el plan de pérdidas. El consultor debe identificar los proyectos con mayor rentabilidad y proponer aquellos con beneficio costo mayor a 1.

El consultor también debe proponer cómo medir los beneficios de recuperar pérdidas, incluyendo la disminución de los costos de producción de agua, el ahorro en nueva infraestructura y el aumento en

facturación. El consultor debe incluir un método para el cálculo de los beneficios por ingresos adicionales por facturación y de ahorros en la cantidad de agua producida que generan cada tipo de proyecto con base en supuestos realistas de recuperación de pérdidas técnicas y comerciales.

Los beneficios se deben estimar para la reducción de pérdidas técnicas, con base en el ahorro en costos de producción y el beneficio por mayor facturación, en la medida en que el agua antes perdida se convierta ahora en ventas adicionales. También se deben estimar los beneficios para la recuperación de pérdidas comerciales, con base en los incrementos en facturación esperados (por agua que anteriormente los clientes no estaban pagando).

La estimación de los beneficios de la reducción de pérdidas debe considerar, además de los costos de producción del sistema, la disponibilidad del recurso hídrico, sus tasas de uso y tasas retributivas por contaminación y los costos de recolección, disposición y tratamiento de aguas residuales.

#### ***e) Actividad 5—Acompañamiento en la implementación de acciones piloto***

En esta actividad el consultor liderará en cada empresa la ejecución de un proyecto piloto de reducción de pérdidas de un sector hidráulico, acciones piloto que se ejecutarán en un sector del sistema, el cual será seleccionado conjuntamente por la empresa y el consultor al inicio de la consultoría. Todas las sub-actividades desarrolladas serán desarrolladas por el consultor junto con el personal de la empresa operadora designado para tal fin, asegurando con esto la transferencia de conocimiento.

La definición del sector piloto debe iniciarse a partir de las reuniones de socialización del plan de trabajo, de manera que se definan y se realicen con tiempo las actividades preliminares de adecuación de puntos de medición del sector piloto, levantamiento de información y preparación de equipos y logística.

Dentro de un listado de proyectos de corto plazo se podrán considerar (teniendo en cuenta los distintos planes de inversión de la empresa) proyectos de cambio de micromedidores, medición de caudales netos entregados al sector, detección y reparación de fugas, reducción y control de presiones, detección de pérdidas comerciales u otros que el consultor considere apropiado proponer y que sean ejecutables en el tiempo disponible y con recursos de equipos, personal y logística aportados por cada empresa. En los casos en que el operador no cuente con los equipos o los mismos no permitan el cumplimiento del alcance, el consultor deberá adquirirlos para ejecutar las actividades de monitoreo y búsqueda de fugas no perceptibles (equipos portátiles de medición de caudales y presión y equipos para verificar la estanqueidad del sector piloto -geófonos). Los equipos adquiridos por la consultoría serán entregados por el consultor a los operadores en calidad de traspaso. El consultor realizará con los equipos existentes y/o aportados una campaña de monitoreo o plan piezométrico, midiendo caudal y presión en las entradas o alimentaciones del sector piloto, y en puntos críticos de presión, completando la mayor cantidad posible de puntos de presión medidos simultáneamente y de manera continua.

El plan de medición deberá realizarse por al menos 8 días seguidos y en los puntos que el operador adapte para este propósito, siendo ideal la existencia de puntos fijos de monitoreo construidos directamente en la red de distribución. Si no existen puntos de monitoreo de presión y caudal, ***el consultor evaluará con la empresa de servicios públicos la posibilidad de que esta construya los puntos previamente a la ejecución del monitoreo.*** Si no es posible la construcción de puntos de monitoreo, las mediciones se realizarán en puntos hidráulicos de predios privados considerados como críticos en la red del sector piloto, para lo cual será necesario adaptar la conexión de los equipos y contar con el apoyo de los usuarios seleccionados. El consultor realizará el análisis de información, como caudales mínimos nocturnos, caudales máximos, caudales medios, patrones de demanda y de consumo, patrones de fugas, coeficientes geométricos de fugas, presiones máximas, presiones mínimas, presiones medias, usuarios o puntos críticos y valores por fuera de los rangos normativos de servicio.

#### ***f) Actividad 6—Sostenibilidad del plan de reducción de pérdidas y elaboración del balance hídrico final***

El objetivo de esta actividad es recomendar los ajustes organizacionales pertinentes de personal, logística y equipos necesarios para asegurar en el tiempo que la metodología propuesta para el cálculo del balance sea implementada.

Con base en los resultados de las acciones piloto, el consultor realizará los ajustes finales a las metodologías de cálculo del balance IWA, así como al plan de reducción de pérdidas.

El consultor presentará una propuesta de ajustes organizacionales para asegurar la sostenibilidad del plan y propondrá la adopción formal en cada empresa de los productos de la consultoría, cuando lo considere necesario y permita darle sostenibilidad a las acciones a ejecutar que hacen parte del plan manejo de la demanda.

En la propuesta de organización para la sostenibilidad del plan, el consultor considerará las funciones de planeación, coordinación operativa, levantamiento de información y cálculo y fiscalización del balance IWA, consistentes con los procesos vigentes de la empresa.

#### **IV. CARACTERÍSTICAS DE LA CONSULTORÍA**

a) El lugar de trabajo será en las respectivas oficinas del consultor y eventualmente, de acuerdo con las necesidades de los trabajos con presencia parcial en las oficinas de la ESP. Las oficinas del consultor contarán con equipos de computación, mobiliario, corriendo por cuenta del consultor la provisión de movibilidades y de todos los medios requeridos para la ejecución de todas las actividades inherentes al Contrato de Consultoría, corriendo por cuenta del consultor los gastos de viajes y estadías a las diferentes ciudades.

b) El trabajo deberá realizarse en un plazo máximo de diez (10) meses, con fecha estimada de inicio el 7 de agosto de 2020.

#### **V. REQUERIMIENTOS DE LA CONSULTORÍA**

Se contratará una firma consultora o firmas asociadas que deberán acreditar mínimo 3 años de ejercicio profesional general y experiencia específica certificada en consultorías y/o trabajos de control y reducción de pérdidas de agua y/o consultorías y/o ejecución de obras de optimización operativa para sistemas de abastecimiento de agua potable.

El equipo principal de trabajo: i) Jefe de equipo con experiencia como director de consultorías y trabajos de control y reducción de pérdidas de agua y/o consultorías y/o ejecución de obras de optimización operativa de sistemas para abastecimiento de agua potable, ii) Experto financiero con experiencia como consultor y/o director en el área financiera en empresas de servicios públicos de acueducto y alcantarillado en sistemas de acueducto y alcantarillado, iii) Experto técnico en empresas de acueducto y alcantarillado con experiencia como director técnico o de ingeniería o coordinador de control de pérdidas en empresas de servicios públicos de acueducto y alcantarillado y/o como especialista técnico en consultorías y/o ejecución de obras de optimización operativa de sistemas para abastecimiento de agua potable, vi) Especialista en modelación hidráulica con experiencia como modelador hidráulico de sistemas de acueducto, v) Experto comercial en empresas de acueducto y alcantarillado con experiencia como director y/o jefe comercial en empresas de servicios públicos de acueducto y alcantarillado y/o como especialista comercial en consultorías de gestión comercial (suspensión, corte, conexión de usuarios, facturación, micromedición, etc) para la reducción de pérdidas comerciales en sistemas de acueducto. La firma consultora deberá presentar un listado de profesionales adicionales y de apoyo en auxiliar de ingeniería, personal técnico especializado y personal de campo con experiencia en proyectos de sectorización, programas de detección de fugas no perceptibles en sistemas de acueducto, optimización de redes de acueducto. El personal técnico con experiencia en programación, operación e instalación de equipos portátiles para medición de caudales y presiones en tuberías, que permita

desarrollar el trabajo de acuerdo con el plan de trabajo presentado y en el plazo establecido para la ejecución del contrato.