



Fecha del estudio

2/03/2023

Objeto de la
contratación

REALIZAR LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, MEMORIAS DE CÁLCULO Y PLANOS DE ORDEN ELÉCTRICO, HIDRÁULICO Y ESTRUCTURALES PARA LA AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, EN EL SECTOR TALLERES EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ CALDAS.

Requerimiento
previo

VERIFICACIONES PREVIAS

No aplica

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y OPORTUNIDAD

Necesidad

La Empresa de Obras Sanitarias de Caldas "EMPOCALDAS S.A.E.S.P" es una Sociedad Anónima Comercial de Nacionalidad Colombiana, del orden Departamental, clasificada como empresa de servicios públicos, con autonomía administrativa, patrimonial y presupuestal, que se rige por lo dispuesto en la Ley 142 de 1994 y la Ley 689 de 2001 disposiciones afines y reglamentarias vigentes o por las disposiciones legales que las modifiquen, complementen, adicione o sustituyan; por las normas del Ministerio Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. El capital de la Empresa es 100% oficial y los accionistas son el Departamento y 21 municipios de Caldas. EMPOCALDAS S.A.E.S.P está conformada por una sede administrativa con domicilio en la Ciudad de Manizales y 24 seccionales ubicadas en 20 municipios, 3 corregimientos y 1 centro poblado, pertenecientes al Departamento de Caldas; igualmente cuenta con 22 plantas de tratamiento de agua potable, 10 bombes y 1 planta de tratamiento de aguas residuales; en su condición de monopolio natural presta de manera integral los servicios de Acueducto y Alcantarillado en los municipios y corregimientos socios. Adicionalmente y tal como lo exige la ley (decreto 2668 del 2000), factura y recauda el servicios de aseo.

Derivado de lo anterior y en aras de sustentar adecuadamente la necesidad, se hace necesario argumentar que la LEY 142 de 1994 decreta en su capítulo I, lo siguiente: Principios Generales: Artículo 1o. Ámbito de aplicación de la ley. Esta Ley se aplica a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural; a las actividades que realicen las personas prestadoras de servicios públicos de que trata el artículo 15 de la presente Ley, y a las actividades complementarias definidas en el Capítulo II del presente título y a los otros servicios previstos en normas especiales de esta Ley.

Teniendo en cuenta lo anterior y dado que se encuentra en concordancia con las obligaciones que tiene EMPOCALDAS S.A.E.S.P con el municipio de Samaná, para la prestación del servicio de acueducto y alcantarillado, dentro de la cual incluye la optimización, operación, administración y financiación de los servicios.

De acuerdo a lo anterior, y en favor de garantizar la correcta prestación del servicio de acueducto, así como la demanda de la población futura, se hace necesario "Realizar los estudios, diseños, memorias de cálculo y planos de orden eléctrico, hidráulico y estructurales para la ampliación de la capacidad del sistema de acueducto, en el sector Talleres en el municipio de Samaná Caldas."

Conveniencia

Consecuente con lo anterior, es menester aclarar que la Empresa de Obras Sanitarias de Caldas (EMPOCALDAS S.A.E.S.P) dentro de su objeto social principal se encuentra la prestación, administración y financiación de servicios públicos domiciliarios, el cual incluye la gestión, financiación, diseño, operación, rehabilitación, construcción, expansión, reposición y mantenimiento de la infraestructura de los Servicios Públicos Domiciliarios de acueducto. De acuerdo a esto, EMPOCALDAS S.A.E.S.P a la fecha tiene un total de 2.498 usuarios activos de acueducto en el municipio de SAMANÁ de los cuales 257 son suscriptores comerciales y 2.241 residenciales. Los cuales obligan a la Empresa a mantener las redes en adecuado estado de funcionamiento y garantizar el saneamiento de los cuerpos de agua a los cuales se vierten las aguas residuales. Por lo anterior desde EMPOCALDAS S.A.E.S.P se ve conveniente Realizar los estudios, diseños, memorias de cálculo y planos de orden eléctrico, hidráulico y estructurales para la ampliación de la capacidad del sistema de distribución de red de acueducto, en el sector Talleres en el municipio de Samaná Caldas.

Oportunidad

Actualmente el crecimiento poblacional y zona de expansión urbana del municipio de Samaná ha venido aumentando considerablemente. Por tanto se requiere ampliar la capacidad de distribución de la red de acueducto en la zona de expansión del municipio (sector talleres salida a Pensilvania). Dado la diferencia de la cota de servicio actual, con la del sector que se requiere abastecer, se requiere de un sistema de bombeo desde la planta de tratamiento de agua potable, hasta el sector de talleres salida a Pensilvania, para lo cual se requiere adelantar los estudios y diseños hidráulicos, geotécnicos y eléctricos.

Es oportuna la ejecución de la consultoría para "Realizar los estudios, diseños, memorias de cálculo y planos de orden eléctrico, hidráulico y estructurales para la ampliación del sistema de distribución de red de acueducto, en el sector Talleres en el municipio de Samaná Caldas." toda vez que EMPOCALDAS S.A.E.S.P, como empresa prestadora del servicio de acueducto y alcantarillado se encuentra en la capacidad de ejecutar y su pervisar a entera satisfacción los recursos que ascienden a SESENTA Y SIETE MILLONES, OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL, TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO PESOS (MCTE) \$ 67.895.385,00. Por concepto de CONSULTORÍA. Dichos recursos son propios de EMPOCALDAS S.A.E.S.P, y corresponden al rubro de estudios y diseños (232020200901).

REQUISITOS TÉCNICOS Y LEGALES DEL BIEN O SERVICIO

Aspectos Técnicos del bien y/o servicio	Realizar la consultoría de acuerdo a los requerimientos técnicos de Empocaldas S.A.
---	---

Codificación estándar de producto y servicios de la Naciones Unidas.	CÓDIGO	NOMBRE
	81101500	Ingeniería Civil

Ítem	Código inventario	Descripción del bien o servicio	unidad	Cantidad

EXPERIENCIA REQUERIDA

Condiciones de idoneidad y experiencia que llevan a contratar a la persona natural o jurídica	<p>EXPERIENCIA CONSULTOR (ARTICULO 9 DE LA RESOLUCIÓN 799 DE 2021 – MODIFICA EL ARTÍCULO 24 DE LA RESOLUCION 0330 DEL 2017) Establece "Idoneidad de profesionales para la elaboración de diseños". La dirección en la elaboración de los diseños deberá ser ejecutada por profesionales en ingeniería civil, sanitaria, ambiental o relacionadas con los núcleos base de conocimiento aplicados al sector de agua y saneamiento básico, con experiencia general mínima de cinco (5) años en diseño de obras de acueducto, alcantarillado y/o aseo en poblaciones iguales o superiores a la que se está contratando, según el objeto del sistema a diseñar, y experiencia específica en el diseño de plantas de tratamiento de agua potable.</p> <p>El equipo de diseño deberá contar con personas con formación profesional y experiencia específica no menor de tres (3) años en cada una de las áreas relacionadas con el diseño, entre otros: profesionales en Estructuras, Hidráulica, Electromecánica, Geotécnica. Los profesionales en ingeniería deberán estar titulados, y con tarjeta profesional.</p>
--	---

SOPORTE DE PRECIOS DEL MERCADO

Persona natural o Jurídica	Contacto	Email	Teléfono	Valor cotización
SALA (INGENIERÍA)	Sergio Andrés López	www.salaingenieria.com	3148638895	67.895.385
INGENIERIA Y REDES SAS	Ricardo Forero	rforero@ingenieriayredes.com	3103891944	117.429.778
Presupuesto Oficial				67.895.385

Adjuntar soportes del precio del mercado

Todos los precios deben incluir IVA

Adjuntar matriz de precio del mercado, deberá adjuntar constancia de las condiciones de calidad, condiciones de especialidad o idoneidad del oferente, con su respectiva cotización.

PRESUPUESTO

Vigencia actual (2023)	Vigencia futura (2024)	Total vigencias
\$ 67.895.385,00	0	\$ 67.895.385,00

Cod. Rubro	Nombre rubro de apropiación	Valor de la apropiación
232020200901	Servicios para la comunidad, sociales y personales	\$ 67.895.385,00
TOTAL CDP		\$ 67.895.385,00

LA INVERSIÓN OBJETO DEL PRESENTE ANÁLISIS ESTÁ INCLUIDA EN EL POIR?		NO
Consecutivo del proyecto	Nombre del Proyecto	Año de entrada en Operación

OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Obligación	APLICA
Cumplir con todas las especificaciones y requerimientos del Estudio de Necesidad de la contratación y aspectos contemplados en la solicitud de oferta.	Aplica

El contratista deberá concertar con el supervisor un cronograma de actividades o plan de entregas de acuerdo al objeto del contrato y las necesidades de la Empocaldas S.A. E.S.P..	Aplica												
Asumir por su cuenta y riesgo todos los gastos en el desarrollo del contrato.	Aplica												
Presentar el pago de aportes a la seguridad social cada mes al supervisor del contrato con el fin de autorizar el pago correspondiente.	Aplica												
En caso de tener trabajadores a cargo deberá suministrar los elementos de protección requeridos para el desarrollo de su función y asegurarse de que los usen.	Aplica												
Sin perjuicio de la autonomía técnica y administrativa, atender instrucciones y lineamientos que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte de la Empocaldas S.A. E.S.P. (Supervisor). Como presentar los informes que se exija.	Aplica												
En el evento que algún o algunos de los elementos sea rechazado por el supervisor del contrato, dichos productos deberán ser retirados por cuenta y riesgos del contratista a la mayor brevedad posible. (o en el tiempo indicado en la invitación) El contratista deberá corregir cualquier problema que se presente, respondiendo por partes dañadas, por su cuenta y riesgo durante la garantía.	Aplica												
Responder por los daños que ocasione en desarrollo del contrato a Empocaldas S.A. E.S.P. y a terceros afectados.	Aplica												
Informar oportunamente al supervisor del contrato, los inconvenientes en la entrega de los bienes objeto de suministro y proponer soluciones para garantizar la prestación del servicio.	Aplica												
Las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.	Aplica												
Cada tubo suministrado debe ser marcado con los siguientes datos: 1) Número de Identificación del tubo o Código de trazabilidad, 2) Número de certificado, 3) Organismo de certificación del producto, 4) Número del Lote, 5) Fabricante de la tubería, 6) NIT-DV	No aplica												
Junto con la tubería se deberá entregar la siguiente tabla con los datos solicitados:	No aplica												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de Identificación del tubo o Código de trazabilidad</th> <th>Número de certificado</th> <th>Organismo de certificación del producto</th> <th>Número del Lote</th> <th>Fabricante de la tubería</th> <th>NIT-DV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Número de Identificación del tubo o Código de trazabilidad	Número de certificado	Organismo de certificación del producto	Número del Lote	Fabricante de la tubería	NIT-DV							No aplica
Número de Identificación del tubo o Código de trazabilidad	Número de certificado	Organismo de certificación del producto	Número del Lote	Fabricante de la tubería	NIT-DV								
	No aplica												
- En la columna "Número de certificado", se debe indicar el número de certificación de la tubería. - En la columna "Organismo de certificación del producto", se debe escribir el Nombre o Razón social del organismo que realiza servicios de evaluación y certificación de la conformidad de la tubería.	No aplica												
Para el caso de mercancías que se requieren que sean entregadas en las seccionales o en las plantas, se debe coordinar con el Administrador de la seccional, garantizando la debida anticipación para el adecuado descargue de las mercancías y una correcta inspección de los elementos entregados.	No aplica												
El descargue de las mercancías se debe realizar por cuenta y riesgo del contratista.	No aplica												
Para los bienes cuya entrega deba realizarse la sede administrativa en la ciudad de Manizales, ésta debe hacerse en la sección de suministros para verificar, de manera conjunta con el Supervisor del contrato, la entrada y el estado de las mercancías recibidas	No aplica												
Se considerará como recibida la mercancía, por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P en la sede central (Sede Administrativa de Manizales) cuando el documento de entrega cuente con la firma del Jefe de la Sección de Suministros y del Supervisor o los supervisores del contrato.	No aplica												
Se considerará como recibida la mercancía, por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P en las seccionales, cuando el documento de entrega cuente con la firma del Administrador en la respectiva remisión, y en el caso de contratos, adicionalmente se requiere la firma del Supervisor.	No aplica												

OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA

Realizar el levantamiento topográfico
Realizar el estudio topográfico
Realizar la identificación de los predios por donde se localizara el trazado propuesto, con sus respectivas matricular inmobiliarias
Realizar los diseños hidráulicos del sistema de bombeo y tanque de almacenamiento
Realizar los estudios y diseños eléctricos, estos deben ser aprobados por la empresa prestadora del servicio eléctrico (CHEC)
Realizar los estudios y diseños geotécnicos, estos deben contar con estudios de suelo y laboratorios

Realizar los estudios y diseños estructurales de acuerdo a la Norma sismo resistente NSR-10, AIS-80 y ACI-350
Realizar el presupuesto detallado, análisis de precios unitarios y memorias de cantidades de obra.
Realizar las especificaciones técnicas constructivas

OBLIGACIONES ESPECIFICAS DE EMPOCALDAS

Las obligaciones específicas a cargo de Empocaldas S.A. E.S.P. serán las siguientes:	APLICA
Pago oportuno de las obligaciones contraídas con el contratista, después del visto bueno del supervisor del contrato 30 días después.	Aplica
Entrega de certificaciones y demás documentos solicitados por el contratista para el óptimo desarrollo del Contrato.	Aplica

LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Lugar de ejecución

Sector de talleres municipio de Samaná Caldas.

Plazo de ejecución

3 meses contados a partir del acta de inicio del contrato

FORMA DE PAGO

Forma de Pago

En actas parciales de acuerdo al avance de la obra

Condiciones para Pago

El contratista entiende que en virtud de la ordenanza 816 del 22 de Diciembre de 2017 de la Asamblea Departamental de Caldas, el recaudo sobre las estampillas se efectuará mediante retención sobre los anticipos, pagos parciales, pagos o abonos en cuenta; por lo tanto el contratista autoriza con la firma del presente contrato y/o carta de presentación de la oferta para que la Empocaldas S.A. E.S.P. efectúe los descuentos correspondientes por el monto equivalente al valor de las estampillas

1. Presentación de la factura
2. Informe de recibo de almacén.
3. Certificado de cumplimiento expedido por el supervisor.
4. Certificado o planilla del pago de aportes de seguridad social y/o aportes parafiscales según corresponda.
5. Las demás que requiera el supervisor del contrato y la lista de chequeo de Empocaldas S.A. E.S.P.

Estampilla a descontar	APLICA
Estampilla Pro Universidad (1%)	Aplica
Estampilla Pro Desarrollo (2%)	Aplica
Estampilla Pro Hospital (1%)	Aplica
Estampilla Pro Adulto mayor (3%)	Aplica
Contribución Especial (5%) - Sólo aplica para obras	No aplica

ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL RIESGO

Riesgo

Está a cargo de contratista, el incremento de precios de los elementos relativos a la materia prima para producir el bien a adquirir a nivel nacional e internacional.

Está a cargo del contratista el riesgo comercial, entendido como los eventos desfavorables relacionados con el valor y pago del contrato, causados por variaciones en las condiciones del mercado, aumento en los factores de producción, en el valor de los insumos o de los fletes

Está a cargo del contratista el riesgo país, entendido como el cambio de las políticas en el país de origen.

Está a cargo del contratista el riesgo operativo, entendido como los eventos relacionados con los procesos de producción, transporte y entrega del producto, tales como: Falta de disponibilidad de Materia Prima, insuficiente capacidad de producción, retrasos en el tiempo de entrega, incumplimiento en los protocolos de la Empocaldas S.A. E.S.P. para la entrega de producto, entrega de producto no conforme, pérdida, destrucción o deterioro antes de efectuar la recepción en la Empocaldas S.A. E.S.P..

Esta a cargo del contratista el Incumplimiento de las obligaciones contractuales establecidas, como calidad del elemento suministrado. Fuga de información confidencial y privilegiada de la entidad. Pérdida de los elementos a suministrar.

La forma de mitigarlos será con la constitución de las garantías respectivas, calidad, cumplimiento y responsabilidad civil extracontractual.

Sergio Humberto Lopera Proaños	Jefe Depto Operación y mantenimiento
Nombre del Supervisor Técnico	Cargo del Supervisor
Diego Alejandro Patiño Rincon	Coordinador Acueducto y Saneamiento Hídrico

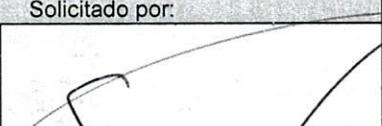
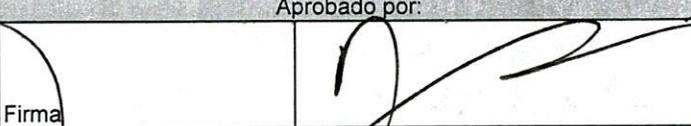
GARANTÍAS

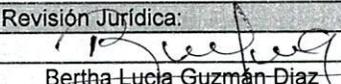
Tipo de garantías	APLICA
Póliza de garantía de seriedad de la oferta.	No aplica
Cumplimiento	Aplica
Salarios, prestaciones sociales e indemnización de personal	No aplica
Estabilidad y calidad de la obra	No aplica
Responsabilidad civil extracontractual	No aplica
Calidad y correcto funcionamiento de bienes y equipos suministrados	No aplica
Calidad	Aplica

TIPO DE CONTRATO

Tipo de contrato	
Suministros	No aplica
Arrendamiento	No aplica
Obra	No aplica
Consultoría	Aplica
Prestación de Servicio	No aplica
Interventoría	No aplica
Compra Venta	No aplica
Orden de compra o Servicio	No aplica
Convenio Inter-Administrativo	No aplica
Contrato Inter-Administrativo	No aplica
Otro	No aplica

De acuerdo con lo establecido en el Manual de Contratación de la Empresa y la Ley 142 de 1994, se hace necesario realizar el citado contrato, cumpliendo con los parámetros legales señalados en las normas anteriormente citadas y las demás complementarias. SE CONSIDERA OPORTUNA Y LEGAL LA CELEBRACIÓN DE ESTE CONTRATO

Solicitado por:		Aprobado por:	
Firma		Firma	
Nombre	Sergio Humberto Lopera Proaños	Nombre	Diego Alejandro Patiño Rincon
Cargo	Jefe Depto Operación y Mantenimiento	Cargo	Coordinador de Acueducto y saneamiento hídrico

Revisión Jurídica:	
Firma	
Nombre	Bertha Lucía Guzmán Díaz
Cargo	Secretaría General

Manizales, febrero 21 de 2023

Señores

EMPOCALDAS S.A

Ing. Diego Alejandro Patiño Rincón.

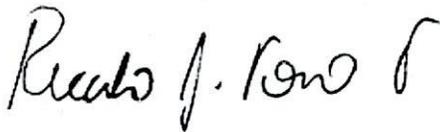
Coordinador de Acueducto y Saneamiento H.

L.C

REF: COTIZACION PARA LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, MEMORIAS DE CÁLCULO Y PLANOS DE ORDEN TOPOGRÁFICO ELÉCTRICO, HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL, GEOTÉCNICO, PRESUPUESTAL, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE BOMBEO PARA AMPLIAR EL ÁREA DE PRÉSTACIÓN DE SERVICIO (APS) DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, EN EL SECTOR TALLERES EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ CALDAS.

Cordial saludo:

Atendiendo su amable solicitud le estamos enviado la cotización para el estudio indicado en la referencia.



ING. RICARDO J. FORERO T.
INGENIERIA Y REDES SAS

COTIZACION PARA LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, MEMORIAS DE CÁLCULO Y PLANOS DE ORDEN TOPOGRÁFICO ELÉCTRICO, HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL, GEOTÉCNICO, PRESUPUESTAL, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE BOMBEO PARA AMPLIAR EL ÁREA DE PRÉSTACIÓN DE SERVICIO (APS) DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, EN EL SECTOR TALLERES EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ CALDAS.

1 ALCANCE DEL ESTUDIO

De acuerdo con la información recibida, Empocaldas está planeando la construcción de una línea de distribución de acueducto que amplie el área de prestación del servicio hacia el sector de Talleres en el municipio de Samaná (Caldas).

El sistema incluye un sistema de bombeo hacia un punto elevado donde se instalaría un tanque de almacenamiento y de allí una línea de distribución hacia el sector que se proyecta abastecer.

A continuación, se presenta la propuesta técnica del estudio requerido, describiendo las etapas y componentes del diseño.

1.1 RECOPIACION Y ANALISIS DE INFORMACION

Inicialmente se identificará y delimitará el área que estará abastecida por el sistema a construir y será necesario recopilar y analizar la información pertinente que pueda estar incluida en documentos como

- EOT del municipio de Samaná
- Planos de riesgo geotécnico del municipio.
- Estudios previos elaborados por Empocaldas u otras entidades de orden municipal o departamental.
- Planos de la planta de potabilización
- Censos de población.
- Otros estudios relevantes
- Información recopilada en visitas técnicas al sitio.

1.2 ESTUDIOS TOPOGRAFICOS.

El estudio topográfico se ajusta a las condiciones exigidas en la información a cotizar y consiste en esencia en la identificación y posterior levantamiento del corredor seleccionado para instalar la línea de impulsión hasta el sitio de ubicación del tanque elevado y la posterior conducción desde ese sitio hasta el límite del área a abastecer.

Paralelo al estudio topográfico se adelantará la identificación de los predios por los cuales pasarán las redes para posteriormente identificar catastralmente cada predio y su respectivo propietario.

De una revisión tentativa de la línea se identifican dos posibles viaductos que serian requeridos para el trazado de la red. El levantamiento topográfico incluye esos dos sitios en detalle de manera que se puedan diseñar las estructuras respectivas.

Los entregables del estudio topográfico serán:

- Certificado de calibración de los equipos
- Matricula de Topógrafo o de Ingeniero Civil.
- Carteras Topográficas.
- Planos en formato análogo en planta y perfil ubicando todos los puntos y las referencias (Firmados con Matrícula de Topógrafo).
- Planos en formato digital (.dwg, .dxf) (Firmados con Matrícula de Topógrafo).
- Archivos en formato .kml y/o kmz. y shp.
- Toda la información será entregada de forma magnética y análoga.

1.3 ESTUDIOS HIDRAULICOS

Los estudios hidráulicos incluyen varios componentes:

1.3.1 ESTUDIO DE POBLACION

De acuerdo con la delimitación del área abastecer, los datos de los censos de población y los datos de población tomados del EOT del municipio se podrá adelantar el estudio de población siguiendo los lineamientos indicados en la resolución 330 de 2017 y 799 de 2021.

Como resultado del estudio será posible determinar la población futura a abastecer para el horizonte del proyecto. La población por abastecer es la base para determinar los caudales de diseño del sistema.

1.3.2 CALCULO DE CAUDALES

El calculo de los caudales del sistema se realiza siguiendo la metodología indicada en las resoluciones 0330 de 2017 y 0799 de 2021 considerando los usuarios residenciales, comerciales, industriales e institucionales.

Se determinan los caudales medios diarios, máximos diarios, máximos horarios y en lo posible se determina la variación de caudales durante el día tomando como parámetro la curva característica de variación de caudales utilizada por EMPOCALDAS. También se podría determinar una curva típica para el municipio siempre que se tengan datos confiables de macromedición.

1.3.3 IMPLEMENTACION DE UN MODELO HIDRAULICO. DETERMINACION DE DIAMETROS Y MATERIALES DE TUBERIA

Una vez determinado el caudal suministro al futuro tanque elevado y los caudales de abastecimiento a la zona objeto del estudio; así como los datos del levantamiento topográfico se procede a implementar un modelo hidráulico (en plataforma EPANET) que permita determinar diámetros y materiales de las tuberías, presiones de servicio en el sistema y presión requerida en el equipo de bombeo que se debe instalar en la PTAP.

En lo posible el modelo hidráulico se corre en tiempo extendido de manera que se pueda determinar el funcionamiento de la red durante todo el día y chequear la capacidad del tanque de almacenamiento.

El diseño de la red incluye la selección de todos los accesorios requeridos en cambios de dirección, anclajes, válvulas de control, purgas y ventosas.

1.3.4 DISEÑO DEL SISTEMA DE BOMBEO

En este punto del estudio ya se conocen los caudales requeridos para el bombeo y la altura hidráulica total a la cual se debe elevar el agua.

Se ha supuesto que, para la instalación del equipo de bombeo, la succión podrá ser instalada desde el tanque de agua tratada existente. Si la capacidad de este tanque no es suficiente y es necesario construir un nuevo tanque de succión, el diseño detallado de este nuevo tanque no hace parte del alcance de esta propuesta. Se presentaría un dimensionamiento del tanque y una implantación del mismo en el lote de la PTAP.

El diseño del sistema de bombeo incluye:

- Líneas de succión y accesorios.
- Selección de las bombas: Potencias, tipo de bomba, especificaciones completas del equipo y una recomendación en cuanto a marca y modelo (que permita construir un presupuesto)
- Líneas de impulsión hasta la salida del cuarto técnico con sus accesorios.

1.3.5 DIBUJO DE PLANOS

Se dibujan y editan planos de diseño hidráulico de cada componente:

- Sistema de bombeo: Plantas, cortes y detalles constructivos
- Línea de impulsión hasta la llegada al tanque: Plantas, perfiles y detalles constructivos.

1.3.6 EDICION DE MEMORIAS DE CALCULO

Se entregan memorias de calculo tanto en PDF como en formatos editables.

1.4 ESTUDIOS GEOTECNICOS

Se plantea la elaboración de un estudio geotécnico para el corredor de la línea de conducción de agua potable, así como las recomendaciones para fundación de dos viaductos.

Igualmente se incluye la elaboración de análisis de riesgo por fenómenos de remoción en masa (geotécnico) con diseño de obras de mitigación de ser necesarias.

La prospección geotécnica se realiza de acuerdo con las recomendaciones de la resolución 0330 de 2017 y 0799 de 2021. Se incluyen:

- Perforaciones manuales
- Perforaciones mecánicas
- Clasificación de suelos
- Humedad natural
- Corte directo
- Compresión Inconfinada

A partir de los resultados de la prospección, del análisis de los mapas de riesgo geotécnico y de las observaciones en sitio por parte del especialista, se entrega el Informe de Estudio geotécnico que incluye los resultados del trabajo de campo y laboratorio, las recomendaciones de cimentación y otras obras de estabilidad para la red.

1.5 ESTUDIOS ELECTRICOS

El estudio eléctrico consiste en diseñar el aumento de carga de la planta de tratamiento de agua potable como resultado de la instalación de los equipos de bombeo. El estudio incluye el diseño de la acometida desde la red eléctrica de CHEC S.A.E.S.P. hasta el tablero del equipo de bombeo.

Se incluyen los tramites de aprobación ante el operador de red

1.6 ESTUDIOS ESTRUCTURALES

Los estudios estructurales se especifican para los siguientes componentes:

- Viaductos: Se incluye en el alcance de la propuesta un máximo de dos viaductos en la línea de impulsión y distribución. Se proyecta el diseño de superestructura metálica tipo viga en celosía, conexiones y cimentación en concreto reforzado.
- Anclajes en la línea de conducción. La línea tendrá anclajes en los accesorios y cambios de dirección por lo cual se presentarán los diseños estructurales respectivos.
- Elementos de anclaje y soporte en el cuarto de bombas.

Todos los diseños estructurales se realizan de acuerdo con las exigencias de la norma NSR 10.

1.7 ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTOS

El Consultor entregará como parte de su diseño la siguiente información:

- Cantidades de obra incluyendo memoria de cantidades y análisis de precios unitarios.
- Presupuesto de la construcción de las obras.
- Especificaciones de construcción de redes y equipos.

2 PLAZO

Sera de 90 días calendario.

3 CONDICIONES GENERALES

No están incluidas en el alcance de la propuesta las siguientes actividades:

- Tanque de almacenamiento: No se incluye el diseño detallado geotécnico, estructural o automatización y control del tanque (o tanques) de almacenamiento al inicio del sistema de bombeo (succión) y en el punto alto de entrega. El consultor determina volúmenes requeridos y propone una implantación de las estructuras así como las conexiones hidráulicas.
- No está incluido el diseño detallado (arquitectónico y estructural) de un caseta o edificación para instalar el sistema de bombeo. Se desconoce si será necesario plantear este espacio o si por el contrario ya existe un sitio en la PTAP en el cual se puedan ubicar los equipos
- Redes secundarias de acueducto al interior del área a abastecer. El diseño de la red que se propone llega hasta el limite de la zona a abastecer pero no incluye redes locales de distribución.
- Trabajo social: No esta incluido en el alcance de la propuesta ningún tipo de trabajo social con la comunidad o estudios socioeconómicos para el área objeto de la consultoría
- En la red a diseñar se ha considerado el diseño detallado de máximo dos viaductos. Si se plantean más estructuras de este tipo, será necesario adicionar el costo de la consultoría.

4 COSTO DEL ESTUDIO

PROPUESTA ECONOMICA

COMPONENTE	Valor total
DIRECCION DEL ESTUDIO Y DISEÑOS HIDRAULICOS	42.610.486
DISEÑOS MECANICOS SISTEMA DE BOMBEO	14.375.000
ESTUDIOS TOPOGRAFICOS	7.260.000
ESTUDIOS GEOTECNICOS	12.235.000
DISEÑOS ESTRUCTURALES	12.000.000
DISEÑOS ELECTRICOS	10.200.000
SUBTOTAL	98.680.486
IVA 19%	18.749.292
TOTAL INCLUIDO IVA	117.429.778

El valor total de la propuesta es la suma de CIENTO DIECISIETE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO PESOS MCTE. (\$117.429.778) incluido el IVA del 19%

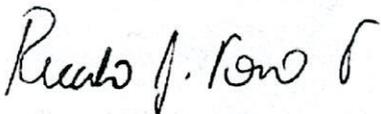
FORMA DE PAGO:

Se propone que la forma de pago sea:

Anticipo: 30%

Saldo: Pagos mensuales con actas de avance del estudio.

Atentamente



ING. RICARDO J. FORERO T.
INGENIERÍA Y REDES SAS

Manizales, 16 de febrero de 2023

Señores
EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

De antemano agradecemos su amable invitación para presentar cotización para realizar los **“ESTUDIOS, DISEÑOS, MEMORIAS DE CÁLCULO Y PLANOS DE ORDEN TOPOGRÁFICO, ELÉCTRICO, HIDRÁULICO, ESTRUCTURAL, GEOTÉCNICO, PRESUPUESTAL, PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE BOMBEO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO PARA AMPLIAR EL ÁREA DE PRESTACIÓN DE SERVICIO (APS) DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, EN EL SECTOR TALLERES EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ - CALDAS”**. Para el proceso ponemos a disposición todo nuestro talento humano y equipo técnico con lo cual garantizamos la calidad de nuestro trabajo.

1. OBJETIVOS, ALCANCES Y LIMITACIONES

1.1 Objetivos

De acuerdo con lo estipulado en los alcances del proyecto, se divide en dos fases la propuesta con sus respectivos alcances, el primero definido en las actividades específicas para los estudios y diseños para el sistema de bombeo y tanque de almacenamiento, y la segunda fase enmarcada en los diagnósticos del sistema de acueducto del municipio.

1.2 Alcances

FASE I: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE BOMBEO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO PARA AMPLIAR EL ÁREA DE PRESTACIÓN DE SERVICIO DEL ACUEDUCTO EN EL SECTOR TALLERES EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ – CALDAS.

ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS	<ol style="list-style-type: none">1- Amarre de coordenadas al origen oficial para el municipio de Samaná – Caldas-2007.2- Amarre vertical: para la zona de estudio no se cuenta con NP o estaciones pasivas con altura geométrica calculada por IGAC, por lo cual se propone la obtención de alturas sobre el nivel medio del mar a partir de información GNSS.3- Levantamiento con equipos de precisión sobre el área de influencia del proyecto, para lo cual la captura de la información se realizará con equipos GNSS y con corrección RTK, con estación total.4- Se realiza el catastro de redes de acuerdo con información visible y/o reportada por la empresa contratante. En cuanto al catastro de predios se basará a partir de la información catastral nacional.5- Materialización de puntos de control, con mojón tipo II y traslado de coordenadas con equipos GNSS diferencial.6- Elaboración de planos topográficos.
DISEÑOS HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE BOMBEO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO	<ol style="list-style-type: none">1- Identificación de zonas de expansión de acuerdo con lo certificado por la secretaría de planeación y los instrumentos de planificación territorial para el sector

	<p>Talleres.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2- Realizar las proyecciones poblacionales a partir de información oficial. 3- Determinación de caudales de demanda a partir de información de medición en el municipio y/o lo establecido en la resolución 0330 del 2017, y determinar los caudales de suministro a partir de la información de medición de la empresa. 4- Diseño hidráulico del sistema de bombeo y tanque de almacenamiento para los escenarios actual y futuro en la zona de desarrollo urbano. 5- Elaboración de planos hidráulicos generales y de detalles. 6- Apoyar la elaboración de las especificaciones técnicas de construcción.
ESTUDIOS ELÉCTRICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1- Cálculo de la subestación general, transformador de potencia, tableros de distribución de baja tensión, sistema de medida de energía. 2- Determinación de las rutas para las acometidas eléctricas, cálculos de conductores, ductos, canaletas, circuitos de tomacorrientes, iluminación, transformador de potencia, etc. 3- Determinación de la distribución general, protecciones, calibres de conductores, regulación de voltaje, diagramas unifilares de conexión. 4- Cálculos de los niveles de iluminación, tipo de luminarias y ubicación de las salidas de iluminación tanto para interiores como para exteriores y tomacorrientes de energía de uso general. 5- Sistema de alumbrado normal, alumbrado de exteriores y ornamental. 6- Cálculo de malla de puesta a tierra para subestación. 7- Coordinación de protecciones. 8- Memorias y planos. 9- Tramites de aprobación con el operador local. 10- Todos los diseños cumplirán lo estipulado por el RETIE y el RETILAP.
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS	<ol style="list-style-type: none"> 1- Zonificación de amenaza y riesgo por remoción en masa sobre la línea de conducción proyectada y el tanque de almacenamiento. 2- Llevar a cabo la exploración geotécnica de acuerdo con guías como el RAS-2000, título G, NSR-10 título H cumpliendo con establecido en la resolución 330/2017 y la caracterización del terreno mediante ensayos de campo y laboratorio. 3- Calcular la capacidad portante del terreno, la estabilidad de taludes de corte para zanjas y estabilidad y estabilización de taludes permanentes donde se implanten estructuras. 4- Planos de zonificación, localización de exploración, y obras. 5- Memorias de cálculo y anexos.
ESTUDIOS ESTRUCTURALES DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CUARTO DE MAQUINAS	<ol style="list-style-type: none"> 1- Realizar el análisis y diseño estructural de acuerdo con lo estipulado en NSR-10, AIS-180, ACI-350. 2- Entrega de informe de memorias de cálculo y planos estructurales.
PRESUPUESTO – ESPECIFICACIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1- Elaboración de presupuesto basado en los análisis de

TÉCNICAS	<p>precios unitarios para el proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2- Estudio de mercado de materiales e insumos basado en 3 cotizaciones. 3- Listado de precios de equipos, materiales y mano de obra. 4- Plan de inversiones de acuerdo con las fases de ejecución del proyecto.
-----------------	--

FASE II: DIAGNÓSTICO HIDRÁULICO DE LA RED EXISTENTE EN EL MUNICIPIO DE SAMANÁ – CALDAS.

ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS	<p>Teniendo en cuenta la extensión se propone integrar diferentes tecnologías:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levantamiento detallado con topografía convencional, para estructuras como bocatoma, desarenador, planta de tratamiento. - Levantamiento con tecnología GPS (RTK, PPK, ESTÁTICOS): se propone para el levantamiento de redes existentes (aducción, conducción y distribución). - Levantamiento con teledetección (UAV con kit PPK), para grandes extensiones con precisión entre 0 y 0.5m.
ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA RED EXISTENTE	<p>Para el diagnóstico hidráulico de la red existente en condición actual y proyectada, se establecen los siguientes alcances:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aforos líquidos de la fuente abastecedora: con tres (3) campañas de aforo líquido en diferentes periodos invernales para la calibración del modelo hidrológico. - Estudio hidrológico, análisis de oferta y demanda hídrica - Verificación hidráulica de elementos del sistema (captación, desarenador, planta de tratamiento) - Verificación hidráulica de la red, tanto aducción y distribución, mediante la modelación en software especializado. - Análisis de demanda actual y proyectada.
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS	<p>El diagnóstico geotécnico del sistema de acueducto incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventario de procesos de remoción en masa en zonas aledañas de los diferentes componentes del sistema. - Análisis geológico y geomorfológico de los sectores asociados a las estructuras y redes del sistema de acueducto. - Exploración geotécnica y caracterización suelos. - Zonificación básica de riesgo por remoción en masa de acuerdo con lo estipulado en las guías metodológicas y decretos actuales.

1.3 ENTREGABLES

ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Certificado de calibración de equipos - Copia matrícula profesional del topógrafo responsable - Carteras topográficas - Planos en formato análogo planta – perfil, georreferenciado y firmado. - Planos en formato digital. - Archivos extensión kml y shp.
------------------------------	--

DISEÑOS HIDRÁULICOS DEL SISTEMA DE BOMBEO Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Informe que incluye memorias de cálculo. - Planos impresos y digitales con extensión dwg
ESTUDIOS ELÉCTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Informe que incluye memorias de cálculo. - Planos impresos y digitales con extensión dwg - Certificado de disponibilidad del servicio expedido por el operador autorizado.
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Informe que incluye memorias de cálculo. - Registro de perforaciones y exploración geotécnica. - Resultados de ensayos de laboratorio. - Planos impresos y en medio digital.
ESTUDIOS ESTRUCTURALES DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y CUARTO DE MAQUINAS	<ul style="list-style-type: none"> - Informe que incluye memorias de cálculo. - Planos impresos y en medio digital.
PRESUPUESTO – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Presupuesto en formato físico y digital (xls, pdf). - Listado de equipos, materiales y mano de obra. - Análisis de precios unitarios - Listado de ítems del presupuesto y la especificación técnica anexa. - Estudios de mercado y cotizaciones realizadas.

1.4 LIMITACIONES

Para la ejecución de los estudios el contratante deberá aportar la información básica del proyecto, estudios antecedentes, entre otros. La información entregada para la consultoría se asumirá como válida, sin embargo, la empresa consultora no se hará responsable por los resultados de la información secundaria.

2. PLAZO DE EJECUCIÓN

La ejecución del proyecto desde la fase de análisis de información secundaria, exploración y levantamiento de información en campo, análisis y resultados se estima en tres (3) meses, en la fase I y para la fase II se considera un tiempo de seis (6) meses adicionales para llevar a cabo todas las actividades.

3. COSTOS DE LA CONSULTORÍA Y CONDICIONES DE PAGO

El costo de los servicios ofertados se resume de la siguiente manera:

FASE I: Sesenta y siete millones ochocientos noventa y cinco mil trescientos ochenta y cinco pesos (\$67.895.385) incluido IVA.

FASE II: Trecientos setenta y un millones quinientos cuarenta y cuatro mil seiscientos cincuenta y siete pesos (\$371.544.657) incluido IVA.

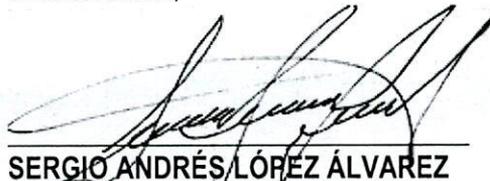
La forma de pago propuesta es el 50% a manera de anticipo, pagos mensuales mediante actas parciales y el 10% final a liquidación del contrato.

Se anexa cotizaciones discriminando cada componente.

4. EXPERIENCIA Y EQUIPO TÉCNICO

La empresa cuenta con un equipo técnico capacitado y posgraduado en áreas de hidráulica, geología - geotecnia y gestión del riesgo, estructuras y gerencia de proyectos, con la calidad humana y capacidades técnicas. Además, contamos con software especializado para la ejecución de las actividades requeridas para cumplir el objetivo.

Cordial saludo,



SERGIO ANDRÉS LÓPEZ ÁLVAREZ

M.P. 172020 – 136060 CLD

C.C. 16.079.640 de Manizales