

**Manizales, 17 de junio de 2021**

**Señores  
EMPOCALDAS S.A. E.S.P  
La Ciudad**

**Asunto:** Propuesta económica consultoría

Buen día, de antemano agradecemos por confiar en nuestra compañía. Contamos con un gran equipo especializado de profesionales del área de la ingeniería hidráulica, geotécnica, eléctrica, arquitectónica y civil en general. Con más de 8 años de experiencia en el diseño y construcción de proyectos con enfoque sostenible.

**OBJETO PROPUESTA:** Realizar los estudios y diseños hidráulicos - eléctricos para la estación de bombeo de agua potable del municipio de Marquetalia, y los estudios y diseños hidráulicos del sistema de alcantarillado para mitigar las inundaciones del barrio Pitalito en el municipio de La Dorada.

### **ALCANCES**

**COMPONENTE:** Estudios y diseños hidráulicos - eléctricos para la estación de bombeo de agua potable del municipio de Marquetalia

#### **ACTIVIDAD**

"Estudio hidrológico de la cuenca en el punto de captación. Este debe incluir el análisis geomorfológico de la cuenca, análisis de series hidroclimáticas con 30 años de registro, estimación por medio de modelación hidrológica los caudales mínimos y medios en el punto de captación.

Se debe entregar:

- Informe de estudio hidrológico (Firmado por el ingeniero Civil con Matrícula profesional)
- Archivos en formato. kml y/o kmz. y shp. "

"Estudio topográfico desde el punto de captación, el lote donde se construirá la estación de bombeo y la línea de impulsión hasta la planta de tratamiento de agua del municipio de Marquetalia. Este debe incluir:

- El amarre de la topografía a una placa del IGAC. Todos los tramos deberán estar amarrados a las cotas de Agustín Codazzi.
- Un plano de localización del proyecto, donde se ubique el proyecto con respecto al país, al departamento y al municipio en coordenadas MAGNA (WGS84).
- Efectuar la materialización de dos placas de amarre y el traslado de coordenadas georreferenciadas en Magna-Sirgas.
- Los levantamientos topográficos deben realizarse con equipos de precisión (estación total, distanciómetros, nivel de precisión, etc.).
- Todos los puntos deben quedar georreferenciados en sistema de coordenadas MAGNA (WGS84) y en sistema de coordenadas planas GAUSS (Origen Bogotá).

- En los planos en formato digital las capas deben ser independientes según su tipo y deben presentarse en sistema de coordenadas planas GAUSS (Origen Bogotá).
- La información en el sistema de coordenadas MAGNA (WGS84) debe presentarse en una hoja de cálculo (archivo tipo Excel).
- Cuando la línea levantada pase por espacio público se debe presentar en los planos el material en que se encuentran construidas las vías y el estado de las mismas.
- El contratista deberá determinar los nombres de predios y propietarios por los que pasarán los tramos levantados (cuando la línea levantada pase por predios privados).
- Se debe señalar en los planos los usos del suelo y los tipos de cultivo existentes en cada tramo.
- De los pozos existentes se deben suministrar las cotas de tapa, de batea al centro del pozo y las distancias entre pozos.
- De las tuberías existentes se deberán suministrar cotas de rasante, clave y batea a la salida del pozo inicial y a la entrada del pozo final, así como la longitud, la pendiente, el diámetro de la tubería, el material y estado de la misma.
- Los costos deben incluir todos los levantamientos topográficos, levantamiento de tapas, localización y replanteos requeridos.
- El contratista deberá presentar a EMPOCALDAS S.A E.S.P. los documentos resultados del estudio topográfico, en la fecha establecida de acuerdo al cronograma contractual. Dichos documentos deberán ser originales legibles en idioma español. La forma de presentación de documentos y planos deberá coordinarse con EMPOCALDAS y con la interventoría de tal manera que sigan los lineamientos que en tales aspectos tenga la empresa.

Se debe entregar:

- Certificado de calibración de los equipos
- Matrícula 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. "

Análisis de alternativas para la solución del problema a resolver, este debe una evaluación costo beneficio mediante la metodología de asignación de factores (Presupuesto, Costos operativos, Impacto ambiental, facilidad constructiva, etc)

"Estudio de suelos del punto donde se construirá la estructura de captación, la bocatoma, la estación de bombeo (Municipio de Marquetalia) y el sistema de alcantarillado (Municipio de La Dorada), este de debe incluir:

-Las prospecciones geotécnicas y Aero fotogramétricas que sean necesarias para determinar el diseño de la cimentación de la estructura de captación, la bocatoma, la estación de bombeo (Municipio de Marquetalia) y el sistema de alcantarillado (Municipio de La Dorada)

-Diseño de la cimentación de la estructura de captación, la bocatoma, la estación de bombeo (Municipio de Marquetalia) y el sistema de alcantarillado (Municipio de La Dorada). Se entregará memorias de cálculos, planos, especificaciones, descripción de refuerzo de muro, losa, cortes; geometría de los elementos estructurales, despiece de vigas, análisis estructural, diseño estructural, diseño de muros, diseño de vigas y recomendaciones constructivas del ingeniero estructural siguiendo los lineamientos estipulados en el Reglamento Nacional NSR-10.

-Análisis de la vulnerabilidad de riesgo por amenaza geotécnica de la estructura de captación, la bocatoma, la estación de bombeo (Municipio de Marquetalia) y el sistema de alcantarillado (Municipio de La Dorada)

-Diagnostico geotécnico de las redes de alcantarillado existentes, teniendo en cuenta el escenario actual y futuro (Incluidas las zonas de desarrollo urbano)

-Cumplir con todos los lineamientos contenidos en la normatividad vigente para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS RESOLUCIÓN 330 DE 8 DE JUNIO DE 2017.

Se debe entregar:

- Informe de memorias de cálculo (Firmado por el ingeniero Geotecnista con Matrícula profesional)
- Plano de localización de sondeos (En formato dwg, pdf, kml y/o kmz.y shp).
- Ensayos de laboratorio
- Registro fotográfico"

"Diseño estructural, con sus respectivas memorias de cálculo, memorias de cantidad de obra, planos constructivos y de detalles, este debe incluir:

- Análisis y diseño estructural de acuerdo a la Norma Sismo Resistente del año 2010
- Dimensionamiento de los elementos estructurales, materiales, armado del acero de refuerzo.

- Planos estructurales con diseño general y detallado (Firmado por el ingeniero estructural con Matrícula profesional)

- Especificaciones técnicas de construcción

Se debe entregar:

- Memorias de cálculo (Firmado por el ingeniero estructural con Matrícula profesional)
- Planos (Firmado por el ingeniero estructural con Matrícula profesional)
- Especificaciones respectivas para la adecuada ejecución de la obra (Firmado por el ingeniero estructural con Matrícula profesional)
- Cantidades de obra y presupuesto detallado para la ejecución del contrato de construcción (Firmado por el ingeniero estructural con Matrícula profesional)"

"Diseño eléctrico, con sus respectivas memorias de cálculo, memorias de cantidad de obra, planos constructivos y de detalles y certificado de disponibilidad de servicio ante la empresa de servicio eléctrico, este debe incluir:

- Realizar solicitud de factibilidad y documentación preliminar ante el operador de red
- Estudio de la potencia requerida según normatividad vigente.
- Diseño y memorias de cálculo del sistema de media tensión para el alimentador principal.

- Estudios de coordinación de protecciones de media y baja tensión.

- Realizar cálculo de alimentadores de media y baja tensión, ductos barrajes según la normatividad eléctrica vigente.

- Elaborar planos eléctricos con diseño general y detallado (Firmado por el ingeniero eléctrico con Matrícula profesional)

- Realizar trámites de Aprobación del proyecto ante el operador de RED eléctrica.

- Realizar las correcciones sugeridas en los trámites de aprobación.

- Presupuestos eléctricos según las correcciones elaboradas.

- Memorias de cálculo eléctrico (Firmado por el ingeniero eléctrico con Matrícula profesional)

- Cumplir con todos los lineamientos contenidos en la normatividad vigente para el sector Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.

- Especificaciones técnicas de construcción (Firmado por el ingeniero eléctrico con Matrícula profesional)

- Trámite y solicitud de certificado de disponibilidad del servicio, por parte del operador de la red eléctrica, incluyendo todas las actividades que sean necesarias para tal fin.

- Todos los componentes deberán ser identificados en los planos mediante números o nombres.

Se debe entregar:

- Urban Green S.A.S.
- Nit. 900678087-5
- contacto@urbangreen.com.co

- Memorias de cálculo (Firmado por el ingeniero eléctrico con Matrícula profesional)
- Planos constructivos y de detalle (Firmado por el ingeniero eléctrico con Matrícula profesional)
- Especificaciones técnicas (Firmado por el ingeniero eléctrico con Matrícula profesional)
- Cantidades de obra y presupuesto detallado (Firmado por el ingeniero eléctrico con Matrícula profesional)
- Certificado de disponibilidad del servicio, por parte del operador de la red eléctrica.

"

"Diseño hidráulico, con sus respectivas memorias de cálculo de proyección de la demanda, memorias de cálculo hidráulico, memorias de cantidad de obra, planos constructivos y de detalles, este debe incluir:

- Memorias de cálculo de la estimación de la población y caudal de diseño, mediante la descripción de la posible operación del sistema y las metodologías propuestas por la RESOLUCIÓN 330 DE 8 DE JUNIO DE 2017 (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional)
- Identificar, localizar y certificar el trazado propuesto de la línea de impulsión
- Memorias de cálculo hidráulico de todas las estructuras que componen el sistema (Bocatoma, desarenador, estación de bombeo y línea de impulsión hasta la PTAP (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional)
- Cumplir con todos los lineamientos contenidos en la normatividad vigente para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS RESOLUCIÓN 330 DE 8 DE JUNIO DE 2017.
- Planos hidráulicos con diseño general y detallado (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional)
- Realizar especificaciones técnicas de construcción (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional)

Se debe entregar:

- Memorias de cálculo hidráulico (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional)
- Planos hidráulicos (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional)
- Especificaciones técnicas hidráulicas (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional)
- Cantidades de obra y presupuesto detallado (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional) "

Estudio predial del sistema, este debe contener la correcta identificación mediante ficha catastral de los predios que interferirán con el sistema de bocatoma, desarenador, sistema de bombeo y línea de impulsión

COMPONENTE: Estudios y diseños hidráulicos del sistema de alcantarillado para mitigar las inundaciones del barrio Pitalito en el municipio de La Dorada

ACTIVIDAD

"Estudio topográfico desde el punto de captación, el lote donde se construirá la estación de bombeo y la línea de impulsión hasta la planta de tratamiento de agua del municipio de Marquetalia. Este debe incluir:

- El amarre de la topografía a una placa del IGAC. Todos los tramos deberán estar amarrados a las cotas de Agustín Codazzi.
- Un plano de localización del proyecto, donde se ubique el proyecto con respecto al país, al departamento y al municipio en coordenadas MAGNA (WGS84).
- Efectuar la materialización de dos placas de amarre y el traslado de coordenadas georeferenciadas en Magna-Sirgas.

- Los levantamientos topográficos deben realizarse con equipos de precisión (estación total, distanciómetros, nivel de precisión, etc.).
- Todos los puntos deben quedar georreferenciados en sistema de coordenadas MAGNA (WGS84) y en sistema de coordenadas planas GAUSS (Origen Bogotá).
- En los planos en formato digital las capas deben ser independientes según su tipo y deben presentarse en sistema de coordenadas planas GAUSS (Origen Bogotá).
- La información en el sistema de coordenadas MAGNA (WGS84) debe presentarse en una hoja de cálculo (archivo tipo Excel).
- Cuando la línea levantada pase por espacio público se debe presentar en los planos el material en que se encuentran construidas las vías y el estado de las mismas.
- El contratista deberá determinar los nombres de predios y propietarios por los que pasarán los tramos levantados (cuando la línea levantada pase por predios privados).
- Se debe señalar en los planos los usos del suelo y los tipos de cultivo existentes en cada tramo.
- De los pozos existentes se deben suministrar las cotas de tapa, de batea al centro del pozo y las distancias entre pozos.
- De las tuberías existentes se deberán suministrar cotas de rasante, clave y batea a la salida del pozo inicial y a la entrada del pozo final, así como la longitud, la pendiente, el diámetro de la tubería, el material y estado de la misma.
- Los costos deben incluir todos los levantamientos topográficos, levantamiento de tapas, localización y replanteos requeridos.
- El contratista deberá presentar a EMPOCALDAS S.A E.S.P. los documentos resultados del estudio topográfico, en la fecha establecida de acuerdo al cronograma contractual. Dichos documentos deberán ser originales legibles en idioma español. La forma de presentación de documentos y planos deberá coordinarse con EMPOCALDAS y con la interventoría de tal manera que sigan los lineamientos que en tales aspectos tenga la empresa.

Se debe entregar:

- 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. "

Análisis de alternativas para la solución del problema a resolver, este debe una evaluación costo beneficio mediante la metodología de asignación de factores (Presupuesto, Costos operativos, Impacto ambiental, facilidad constructiva, etc)

"Diseño hidráulico, con sus respectivas memorias de cálculo de proyección de la demanda, memorias de cálculo hidráulico, memorias de cantidad de obra, planos constructivos y de detalles, este debe incluir:

- Memorias de cálculo del caudal de aguas lluvias por medio de la construcción de curvas IDF a partir de información pluviométrica local actual o regionalización de cuencas.
- Identificar, localizar y certificar los proyectos de expansión y desarrollo económico que pudiesen aportar aguas residuales al alcantarillado existente.
- Realizar la proyección de la población de diseño, de acuerdo a lo establecido en la RESOLUCIÓN 330 DE 8 DE JUNIO DE 2017.
- Memorias de cálculo hidráulico de las estructuras que componen el sistema de alcantarillado propuesto (Colectores, cámaras de inspección, estructuras de separación y canales), teniendo en cuenta el escenario actual y futuro (Incluidas las zonas de desarrollo urbano)

- Cumplir con todos los lineamientos contenidos en la normatividad vigente para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS RESOLUCIÓN 330 DE 8 DE JUNIO DE 2017.
- Planos hidráulicos con diseño general y detallado (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional)
- Realizar especificaciones técnicas de construcción (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional)

Se debe entregar:

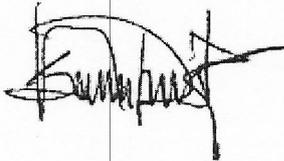
- Memorias de cálculo hidráulico (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional).
- Planos hidráulicos del sistema (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional)
- Especificaciones técnicas (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional)
- Cantidades de obra y presupuesto detallado (Firmado por el ingeniero hidráulico con Matrícula profesional) "

**VALOR TOTAL: \$48.803.000 (cuarenta y ocho millones ochocientos tres mil pesos m/c)**

**TIEMPO DE EJECUCIÓN: 3 MESES**

**FORMA DE PAGO: Pagos parciales de acuerdo al avance de los diseños**

Atentamente,



Ing. Salvador Moyano  
Coordinador Técnico Urban Green S.A.S

Anexo: Tarjeta profesional