S-P-O-T – 504 – 09 – 2026

Belén, 30 de septiembre de 2026

RECIBIDO
Belén
POR: Contratación Laura Correa
FECHA: 01-Nov-26 HORA: 12:00 P.M.

Ingeniero
CABETO PEREZ DÍAZ
ALCALDE MUNICIPAL

Asunto: Descripción técnica para proceso de contratación.

Cordial Saludo,

La [indicar el nombre de la dependencia solicitante] en uso de sus facultades legales, se permite presentar la descripción técnica y estudio de mercado para tramite del proceso de contratación.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA	
Descripción	ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS NECESARIOS PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA TUATE ALTO DEL MUNICIPIO BELÉN, BOYACÁ.
Tiempo de ejecución	1 MES
Valor mensual	Se realizará un (1) pago total por un valor de $18.360.390,39 al momento de la liquidación.
ESTUDIO DE MERCADO	
Descripción general	ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS NECESARIOS PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA TUATE ALTO DEL MUNICIPIO BELÉN, BOYACÁ.

A continuación, se presenta el detalle del estudio de mercado de cada una de las empresas propuestas:

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

ÍTEM	CARGO	TIEMPO/MESES	% DEDICACIÓN	F.M.	V/MENSUAL	ASIGNACIÓN
A.	COSTOS DE PERSONAL					
	PERSONAL PROFESIONAL					
1	DIRECTOR DE CONSULTORÍA (Profesional Categoria 7)	1	40%	2,3	$ 4.740.043,67	$ 4.360.840,18
2	PROFESIONAL GEOTECNISTA (Tecnologo en topografia Categoria 8)	1	20%	2,3	$ 4.472.631,53	$ 2.057.410,50
3	PROFESIONAL ESTRUCTURAL (Profesional Categoria 8)	1	30%	2,3	$ 4.472.631,53	$ 3.086.115,76
4	PROFESIONAL ARQUITECTURA (Profesional Categoria 8)	1	30%	2,3	$ 4.472.631,53	$ 3.086.115,76
SUB TOTAL COSTOS DE PERSONAL						$ 12.590.482,20
B.	OTROS COSTOS					
ÍTEM	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO		VALOR TOTAL
1	EQUIPO DE TOPOGRAFIA	GLOBAL	1	$ 1.150.000,00		$ 1.150.000,00
2	ALQUILER DE VEHÍCULO	MES	1	$ 1.243.493,79		$ 1.243.493,79
3	PAPELERÍA E IMPRESIONES Y COPIAS DIGITALES	GLOBAL	1	$ 444.923,50		$ 444.923,50
SUB TOTAL OTROS COSTOS						$ 2.838.417,29

A+B	$ 15.428.899,49
IVA (SI APLICA) 19%	$ 2.931.490,90
TOTAL	**$ 18.360.390,39**

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

ANEXOS

- CDP
- BPIM
- ANEXO TECNICO

Agradezco la gestión a la presente.

Cordialmente,

JUAN DAVID TORRES MOJICA
Secretario de planeación y Ordenamiento territorial

Proyectó: JUAN DAVID TORRES MOJICA- SECRETARIO DE PLANEACION
Aprobó: JUAN DAVID TORRES MOJICA- SECRETARIO DE PLANEACION

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

Belén, 28 de octubre de 2026

Ingeniero
CABETO PEREZ DÍAZ
ALCALDE MUNICIPAL

Asunto: Descripción técnica para proceso de contratación.

Cordial Saludo,

La siguiente es para presentarle la descripción técnica para tramite del proceso de contratación.

Objeto del contrato

ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS NECESARIOS PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA TUATE ALTO DEL MUNICIPIO BELÉN, BOYACÁ.ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS NECESARIOS PARA LA ADECUACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA TUATE ALTO DEL MUNICIPIO DE BELÉN, BOYACÁ.

Alcance: comprende el diagnóstico del sistema de acueducto y de la planta existente, la caracterización de la calidad del agua cruda y tratada, la evaluación de alternativas de adecuación, la selección de la alternativa óptima y su diseño definitivo a nivel de detalle para construcción. El objetivo es que la planta produzca agua apta para consumo humano conforme a la Resolución 2115 de 2007 (IRCA sin riesgo) y que el proyecto pueda presentarse a mecanismos de viabilización y financiación (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, PDA Boyacá u otras fuentes).

Normativa de referencia principal:

- Resolución 0330 de 2017 (RAS) y sus modificaciones, del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- Resolución 0661 de 2019 (requisitos de presentación, viabilización y aprobación de proyectos del sector).
- Decreto 1575 de 2007 y Resolución 2115 de 2007 (sistema de protección y control de la calidad del agua para consumo humano; características, IRCA).
- Decreto 1076 de 2015 (sector ambiente: concesión de aguas, PUEAA) y Decreto 1077 de 2015 (sector vivienda).
- Resolución 0154 de 2014 (planes de emergencia y contingencia para el manejo de desastres en servicios públicos).

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

- NSR-10 (diseño sismo resistente, incluido el Título C.23 para tanques y estructuras de ingeniería ambiental), RETIE y RETILAP cuando aplique.
- Lineamientos de CORPOBOYACÁ y de la Secretaría de Salud de Boyacá (vigilancia de la calidad del agua).

1. Especificaciones técnicas de los estudios y diseños

El consultor ejecutará los estudios y diseños a nivel de ingeniería de detalle, conforme al RAS (Resolución 0330 de 2017), en las siguientes actividades:

1. **Recopilación de información y diagnóstico**
    - Revisión de la concesión de aguas vigente, PUEAA, EOT, catastro de suscriptores, reportes históricos de IRCA y estudios previos existentes.
    - Diagnóstico del sistema de acueducto de la vereda Tuate Alto: captación, aducción, PTAP, almacenamiento y conducción.
    - Inventario y evaluación del estado físico, hidráulico y operativo de cada unidad de la PTAP existente, y de su capacidad real de tratamiento.
    - Visitas técnicas de campo, reunión con la junta administradora del acueducto y registro fotográfico.
2. **Estudio de población, demanda y caudales de diseño**
    - Censo de suscriptores y proyección de población al horizonte de diseño exigido por el RAS (25 años).
    - Dotación neta y bruta, pérdidas técnicas y cálculo de caudal medio diario, máximo diario y máximo horario.
    - Verificación del caudal de diseño frente al caudal concesionado y la oferta de la fuente.
3. **Caracterización de la calidad del agua**
    - Muestreo del agua cruda y tratada por laboratorio acreditado ante el IDEAM, preferiblemente en época seca y de lluvias.
    - Parámetros mínimos: turbiedad, color aparente, pH, alcalinidad, dureza, conductividad, hierro, manganeso, cloro residual, coliformes totales y E. coli.
    - Ensayos de jarras para determinar dosis óptima de coagulante, y cálculo del IRCA actual.

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

4. **Levantamiento topográfico**
    - Planimetría y altimetría del predio de la PTAP, estructuras existentes, accesos y tuberías de llegada y salida, amarrados al sistema MAGNA-SIRGAS con placas de referencia (GNSS).
    - Curvas de nivel cada 0,5 m en el predio y localización de linderos, redes y vías.
5. **Estudio geotécnico y de suelos**
    - *Apiques o perforaciones, ensayos de laboratorio, capacidad portante, nivel freático, estabilidad del terreno y recomendaciones de cimentación según NSR-10.*
6. **Evaluación estructural de lo existente y estudio de alternativas**
    - *Evaluación de la vulnerabilidad y el estado estructural de las unidades existentes para definir qué se rehabilita y qué se reemplaza.*
    - Planteamiento de al menos dos alternativas de adecuación (por ejemplo: optimización y rehabilitación de la planta existente, planta compacta, o filtración en múltiples etapas – FiME).
    - Comparación técnica, económica (inversión, operación y mantenimiento a valor presente), de facilidad de operación por personal de la comunidad y de área requerida.
    - Selección y justificación de la alternativa óptima, aprobada por la supervisión.
7. **Diseño hidráulico y de procesos (alternativa seleccionada)**
    - Estructura de llegada, medición de caudal, mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración (o las unidades que defina la alternativa), desinfección y almacenamiento.
    - Sistema de dosificación de químicos, caseta de cloración, manejo de lodos y aguas de lavado.
    - Dimensionamiento de unidades, perfil hidráulico, by-pass, rebose y desagües.
    - Verificación del cumplimiento de la Resolución 2115 de 2007 en el agua tratada.
8. **Diseño estructural**
    - Diseño de tanques, unidades de tratamiento, casetas y cimentaciones conforme a NSR-10, con criterios de estanqueidad y durabilidad para estructuras hidráulicas, y memorias de cálculo.

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

9. **Diseño arquitectónico**
    - Implantación general, caseta de operación, almacenamiento de químicos, laboratorio básico de control, cerramiento perimetral, accesos y circulaciones.
10. **Componente ambiental, predial y de gestión del riesgo**
    - Verificación de la concesión de aguas e insumos técnicos para su renovación o ajuste ante CORPOBOYACÁ, si se requiere.
    - Manejo y disposición de lodos y aguas de lavado.
    - Plan de emergencia y contingencia del sistema (Resolución 0154 de 2014).
    - Identificación del predio, estudio de títulos y disponibilidad de servidumbres.
11. **Presupuesto, programación y documentos para contratación**
    - *Análisis de precios unitarios* (APU), *cantidades de obra*, *presupuesto oficial* y AIU.
    - Especificaciones técnicas de construcción, cronograma de obra y manual de operación y mantenimiento.
    - *Formulación del proyecto conforme a la Resolución 0661 de 2019* para su viabilización.

2. Productos a entregar

Todos los productos se entregarán en medio físico (dos copias firmadas por los profesionales responsables, con número de matrícula) y en medio digital editable (DWG, XLSX, DOCX, SHP) y PDF.

No.	Producto	Contenido mínimo	Formato
1	Informe de diagnóstico	Diagnóstico del acueducto y de cada unidad de la PTAP existente, capacidad real, registro fotográfico	Documento
2	Estudio de población y caudales	Censo de suscriptores, proyección de población, dotaciones y caudales de diseño	Documento + hojas de cálculo
3	Caracterización de calidad del agua	Resultados de laboratorio acreditado IDEAM (agua cruda y tratada), cadena de custodia, ensayos de jarras, IRCA	Documento + reportes de laboratorio

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

4	Levantamiento topográfico	Planos planta-perfil, curvas de nivel, carteras de campo, certificado de placas GNSS, modelo digital del terreno	Planos + archivos de campo
5	Estudio geotécnico	Registros de exploración, ensayos, capacidad portante y recomendaciones de cimentación	Documento
6	Evaluación estructural y estudio de alternativas	Estado y vulnerabilidad de lo existente; comparación técnico-económica; justificación de la alternativa seleccionada	Documento
7	Diseño hidráulico y de procesos	Memorias de cálculo, perfil hidráulico, planos de implantación, unidades de tratamiento, dosificación, desinfección y detalles	Memorias + planos
8	Diseño estructural	Memorias de cálculo NSR-10, planos estructurales, despieces de refuerzo	Memorias + planos
9	Diseño arquitectónico	Plantas, cortes, fachadas, implantación, caseta, cerramiento y detalles	Planos
10	Mapas y cartografía	Localización general, fuente, predio de la PTAP y servidumbres	Mapas georreferenciados (SHP/PDF)
11	Componente ambiental, predial y de riesgo	Concesión de aguas, manejo de lodos y aguas de lavado, plan de emergencia y contingencia, estudio predial	Documento
12	Presupuesto y programación	APU, cantidades de obra, presupuesto oficial, AIU, cronograma de obra	Hojas de cálculo
13	Especificaciones técnicas de construcción	Especificaciones por ítem de obra, materiales y equipos	Documento
14	Manual de operación y mantenimiento	Arranque, operación, dosificación, control de calidad, lavado de unidades, manejo de lodos, seguridad	Documento

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

15	Documento final de formulación del proyecto	Proyecto consolidado conforme a la Resolución 0661 de 2019, listo para viabilización	Documento consolidado

Los productos se aprobarán por la supervisión antes de cada pago parcial.

3. Perfil del contratista

Podrán participar personas naturales, jurídicas, consorcios o uniones temporales, inscritos en el Registro Único de Proponentes (RUP) vigente y en firme.

- **Persona natural:** Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario y/o Ambiental, con matrícula profesional vigente y certificado de antecedentes del COPNIA.
- **Persona jurídica:** objeto social que incluya la consultoría en estudios y diseños de obras civiles y/o sistemas de agua potable y saneamiento básico; su representante legal, si no es ingeniero civil o sanitario, deberá contar con el aval de un profesional de esas disciplinas (Ley 842 de 2003).
- **Consorcios y uniones temporales:** cada integrante deberá cumplir los requisitos jurídicos; la experiencia se acreditará según el porcentaje de participación.

Profesional responsable de los diseños: el Director de Consultoría, Ingeniero Civil o Sanitario y/o Ambiental con posgrado en recursos hídricos, saneamiento o ingeniería ambiental, quien firmará los productos, asumirá el diseño hidráulico y de procesos de la planta y responderá ante la entidad por la calidad técnica de los estudios.

Clasificación RUP sugerida (UNSPSC) — verificar los códigos antes de publicar:

- 81101500 – Ingeniería civil y arquitectura.
- 81101600 / 81101700 – Servicios de ingeniería (según aplique).
- 81151600 – Cartografía y topografía (o el código equivalente de servicios topográficos).
- 77101700 – Servicios de asesoría ambiental (opcional).

4. Experiencia general y específica

4.1 Experiencia del proponente

- **General:** máximo tres (3) contratos de consultoría en estudios y/o diseños de obras civiles, inscritos en el RUP, cuya sumatoria sea igual o superior al 100 % del presupuesto oficial expresado en SMMLV.
- **Específica:** de los contratos aportados, al menos uno (1) deberá corresponder a estudios y diseños de plantas de tratamiento de agua potable (PTAP) o de sistemas de

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

acueducto que incluyan tratamiento, por un valor igual o superior al 50 % del presupuesto oficial en SMMLV.

- **Acreditación:** certificación del contratante o acta de liquidación, con objeto, valor, fechas y porcentaje de participación.

4.2 Experiencia de los profesionales

La experiencia general se cuenta desde la expedición de la matrícula profesional (Ley 842 de 2003, art. 12); la de tecnólogos, desde la expedición de la matrícula o certificado del CPNT. La específica se acredita con certificaciones de proyectos en el cargo y tema indicados.

Cargo	Formación exigida	Experiencia general	Experiencia específica
Director de consultoría	Ingeniero Civil o Sanitario y/o Ambiental, con posgrado en recursos hídricos, saneamiento o afines	Mínimo 8 años	Director o coordinador en mínimo 2 proyectos de estudios y diseños de PTAP o sistemas de acueducto
Profesional geotecnista / topografía	Tecnólogo en topografía o Topógrafo con matrícula vigente	Mínimo 3 años	Levantamientos topográficos y apoyo a exploración geotécnica en mínimo 2 proyectos de acueducto, alcantarillado o plantas de tratamiento
Profesional estructural	Ingeniero Civil con posgrado en estructuras	Mínimo 5 años	Diseño estructural en mínimo 2 proyectos de estructuras hidráulicas (tanques, PTAP, PTAR)
Profesional en arquitectura	Arquitecto con matrícula vigente	Mínimo 5 años	Diseño arquitectónico en mínimo 2 proyectos de infraestructura pública o de servicios públicos

Los años y número de proyectos son una propuesta; deben ajustarse a la escala de honorarios de la entidad (Categoría 7 para el director y Categoría 8 para los demás) y al presupuesto oficial.

5. Personal requerido

El contratista dispondrá del siguiente personal mínimo, con la dedicación indicada en el presupuesto oficial. La dedicación es la proporción de tiempo durante el plazo del contrato.

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

Ítem	Cargo	Categoría	Cantidad	Tiempo (meses)	Dedicación	F.M.	Funciones principales
1	Director de consultoría	Profesional Categoría 7	1	1	40 %	2,3	Dirige y coordina los estudios, realiza el diseño hidráulico y de procesos, firma los productos y es interlocutor con la supervisión, la entidad y la junta del acueducto
2	Profesional geotecnista	Tecnólogo en topografía Categoría 8	1	1	20 %	2,3	Levantamiento topográfico, georreferenciación, apoyo a la exploración geotécnica, planos topográficos y carteras
3	Profesional estructural	Profesional Categoría 8	1	1	30 %	2,3	Evaluación estructural de lo existente y diseño de unidades de tratamiento, tanques, casetas y cimentaciones (NSR-10)
4	Profesional en arquitectura	Profesional Categoría 8	1	1	30 %	2,3	Implantación, caseta de operación, almacenamiento de químicos, laboratorio básico, cerramiento y accesos

El personal propuesto no podrá cambiarse sin autorización previa de la supervisión, y el reemplazo deberá tener un perfil igual o superior. Cada profesional presentará hoja de vida, diploma, matrícula profesional, certificado de vigencia, certificaciones de experiencia y carta de compromiso.

Otros costos y observaciones

Ítem	Detalle	Unidad	Cantidad	Descripción

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652

1	Equipo de topografía	Global	1	Estación total o GPS, nivel, prismas y accesorios para el levantamiento del predio de la PTAP
2	Alquiler de vehículo	Mes	1	Transporte de personal, equipos y muestras entre el casco urbano de Belén y la vereda Tuate Alto
3	Papelería e *impresiones y copias* digitales	*Global*	1	Impresión de planos, memorias e informes y entrega de copias digitales editables y PDF

Observaciones para revisar antes de publicar:

- El ítem 2 del personal dice "Profesional geotecnista" pero su categoría es "Tecnólogo en topografía". Conviene unificar el nombre del cargo para evitar observaciones.
- El presupuesto no incluye diseñador hidrosanitario ni eléctrico; el diseño de procesos queda a cargo del director. Si la alternativa requiere bombeo o dosificación eléctrica, evaluar incluir un diseñador eléctrico.
- Los ensayos de laboratorio de calidad de agua y de suelos no aparecen como ítem en Otros costos; verificar si están incluidos en otro rubro o agregarlos.

Atentamente,

JUAN DAVID TORRES MOJICA
Secretario de Planeación y Ordenamiento Territorial

Proyectó: JUAN TORRES –SECRETARIO DE PLANEACIÓN
Aprobó: JUAN TORRES –SECRETARIO DE PLANEACIÓN

NIT. 800.099.199-4
Carrera 6 N°6 – 22 Belén, Boyacá - Parque Principal Los Fundadores
alcaldia@belen-boyaca.gov.co | www.belen-boyaca.gov.co | Tel. 313 243 9652