| DATOS GENERALES | |
|---|---|
| **Fecha de emisión del documento:** | NOVIEMBRE DE 2026 |
| **Director solicitante o supervisor** | DIRECTOR OPERATIVO – JOHANN ESTEVEN RUEDA TORRES |
| **Modalidad de selección:** | INVITACIÓN PRIVADA – Acuerdo de Junta Directiva No. 012 de 2022, Capítulo VII, numeral 2; cuantías actualizadas mediante Acuerdo de Junta Directiva No. 003 de 2026 |
| **Objeto de la contratación:** | CONSULTORÍA ESPECIALIZADA PARA LA REVISIÓN, ACTUALIZACIÓN, COMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR DEL MUNICIPIO DE LA CALERA, ASÍ COMO SU ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL EN LOS COMPONENTES TÉCNICO, JURÍDICO, FINANCIERO, ECONÓMICO, PREDIAL, AMBIENTAL Y SOCIAL, CON EL FIN DE CONSOLIDAR LOS INSUMOS NECESARIOS PARA LA EVALUACIÓN DE SU VIABILIDAD, GESTIÓN DE FINANCIACIÓN Y COFINANCIACIÓN, Y POSTERIOR EJECUCIÓN. |
| **Tipo de contrato resultado** | CONTRATO DE CONSULTORÍA |
| **Lugar ejecución** | MUNICIPIO DE LA CALERA – CUNDINAMARCA |

## 1. ASPECTOS GENERALES DEL SECTOR

### 1.1. IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL SECTOR ECONÓMICO

La contratación proyectada pertenece al mercado de servicios profesionales y técnicos de ingeniería especializada, particularmente al segmento dedicado a evaluar, revisar, actualizar, complementar y validar estudios y diseños de infraestructura de tratamiento de aguas residuales y a estructurar proyectos para su evaluación de viabilidad y gestión de financiación. Su prestación tiene naturaleza predominantemente intelectual: transforma antecedentes técnicos, mediciones y análisis interdisciplinarios en documentos integrados, trazables y verificables que sustentan decisiones de inversión. No corresponde a la construcción de una PTAR, al suministro o instalación de equipos, a la operación cotidiana de la infraestructura ni a servicios generales de consultoría empresarial.

Dentro de las clasificaciones económicas del DANE, la referencia principal es la clase CIIU 7112[1], "Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica", que comprende actividades de ingeniería, consultoría técnica para plantas y proyectos (civil, hidráulica, eléctrica, mecánica, industrial, de sistemas), gestión de proyectos de construcción, sistemas auxiliares (refrigeración, saneamiento, acústica) y estudios geofísicos, geológicos y cartográficos.

[1] DANE. Clasificación Industrial Internacional Uniforme – CIIU Rev. 4 A.C. (2021), clase 7112

Desde la perspectiva del servicio adquirido, también resultan orientadoras las categorías de servicios de ingeniería especializada, entre ellas la subclase CPC 83321[2] sobre servicios de ingeniería en proyectos de construcción. Estas clasificaciones permiten acotar las búsquedas sectoriales.

En el caso de la PTAR de La Calera, el servicio exige la articulación de la ingeniería sanitaria y ambiental con disciplinas hidráulicas, estructurales, geotécnicas, eléctricas y electromecánicas y con capacidades de evaluación de riesgos, análisis económico y financiero, gestión jurídica y predial, y gestión social. La estructuración integral no significa contratar una pluralidad inconexa de asesorías, sino asegurar la consistencia entre los diseños de ingeniería, las obligaciones ambientales, la documentación jurídica y predial, el costo de inversión, la sostenibilidad de la operación y los requisitos de evaluación del proyecto.

Aunque el proyecto se localiza en el municipio de La Calera, Cundinamarca, el mercado potencial de consultores puede ser regional o nacional, dadas las capacidades de especialización que demanda la contratación y la posibilidad de conformar equipos técnicos con distintas disciplinas. La localización incide en visitas, ensayos, levantamientos, logística y coordinación institucional, pero no permite inferir que la oferta deba limitarse a proveedores domiciliados en el municipio. La disponibilidad real de posibles oferentes se comprobará, con evidencia identificable, en el análisis específico de la oferta.

## 1.2. ENTORNO SECTORIAL

El tratamiento de aguas residuales integra la cadena del servicio público domiciliario de alcantarillado y constituye una condición necesaria para la gestión de los vertimientos y la protección de los cuerpos receptores. En ese marco, la demanda de servicios de consultoría se relaciona con la preparación de inversiones destinadas a ampliar cobertura, recuperar capacidad, optimizar procesos, mejorar el cumplimiento ambiental y asegurar la sostenibilidad de los sistemas. Las entidades que promueven dichos proyectos requieren insumos técnicos suficientemente maduros antes de disponer recursos para las obras o presentarlos ante mecanismos de evaluación y financiación.[3]

Como evidencia pública reciente, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios publicó en diciembre de 2025 el informe sectorial correspondiente a la vigencia 2024. Conforme a la metodología utilizada para ese corte, el volumen de aguas residuales urbanas efectivamente tratado se estimó en 30,76 m³/s, equivalente al 36,71 % del caudal urbano generado.

La propia Superintendencia advierte que las variaciones del indicador entre años están influidas por ajustes metodológicos, depuración de reportes del SUI y condiciones operativas de las plantas, de

[2] DANE. Clasificación Central de Productos, CPC Ver. 2.1 A.C., subclase 83321, servicios de ingeniería en proyectos de construcción

[3] SSPD. Informe Sectorial de los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado, vigencia 2024, publicado en diciembre de 2025.

modo que el dato se utiliza únicamente como contexto sectorial y no como medición directa del mercado de consultorías ni como resultado de la vigencia 2026.

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio identifica el saneamiento de vertimientos como un frente de política pública y, a través del programa SAVER, promueve la estructuración de sistemas de tratamiento sostenibles y el mejoramiento de la calidad de las fuentes receptoras. En su información institucional consigna una meta de tratamiento de aguas residuales urbanas de 60,4 % para 2026: se trata de una meta de política sectorial, no de un dato efectivo consolidado para la vigencia, y su metodología no debe equipararse automáticamente con la estimación realizada por la Superintendencia. La utilidad de estas referencias es demostrar la relevancia pública de contar con proyectos bien formulados, sin convertir metas nacionales en cantidades de contratación de consultoría.[4]

Como señal adicional de la actividad de formulación, en la motivación de la Resolución 0850 del 5 de noviembre de 2026, el Ministerio informó que entre el 28 de julio y el 15 de octubre de 2026 se habían presentado 54 proyectos de agua y saneamiento básico por un valor superior a $1,04 billones. La cifra comprende proyectos de distintas tipologías y valores de inversión; no identifica por sí misma contratos de consultoría, ni debe emplearse para estimar el tamaño de este nicho de mercado. Sin embargo, si refleja la importancia práctica que han adquirido las condiciones de preparación documental, estructuración y evaluación de proyectos durante 2026.[5]

La perspectiva de mercado que interesa a ESPUCAL no es la expansión del sector de construcción de plantas en abstracto, sino la capacidad de adquirir servicios que permitan transformar estudios y diseños existentes en un proyecto suficientemente consistente para soportar su evaluación y financiación. En consecuencia, los datos generales de cobertura, inversión y actividad institucional contextualizan la demanda, mientras que los antecedentes de contratación efectivamente comparables y los proveedores especializados serán evaluados en los capítulos posteriores.

## 1.3. AGENTES DEL MERCADO

En la demanda de servicios de consultoría para proyectos de saneamiento participan entidades territoriales, empresas prestadoras de servicios públicos, gestores de los planes departamentales de agua y entidades que preparan programas e inversiones en infraestructura sanitaria. La planeación y estructuración pueden articularse con instancias de evaluación, financiadores y autoridades ambientales, según la fuente de recursos y el trámite aplicable. Las responsabilidades de cada actor no son intercambiables: una autoridad ambiental define condiciones asociadas a permisos y obligaciones de vertimiento; la entidad que evalúa un proyecto determina los requisitos y procedimientos de su competencia; y la entidad contratante conserva la responsabilidad de delimitar el objeto, suministrar los antecedentes y controlar los productos de la consultoría.

[4] Ministerio de Vivienda. Programa Saneamiento de Vertimientos – SAVER, descripción y metas.
[5] Ministerio de Vivienda. Resolución 0850 del 5 de noviembre de 2026, que modifica el régimen de transición de la Resolución 0467 de 2026.

En la oferta concurren principalmente firmas de ingeniería y consultoría técnica capaces de integrar disciplinas de diseño y estructuración. Dependiendo de la complejidad del proyecto, estos operadores pueden apoyarse en especialistas vinculados al equipo consultor, profesionales independientes, laboratorios competentes y servicios complementarios de topografía, hidrología, geotecnia, caracterización de aguas residuales, modelación, análisis predial y gestión social. La aptitud para ejecutar el objeto no debe deducirse únicamente de una inscripción económica general: requiere evaluar experiencia pertinente, organización del equipo, procedimientos de revisión y capacidad de producir y coordinar entregables multidisciplinarios.

En el reconocimiento preliminar efectuado por ESPUCAL se recibieron, en octubre de 2026, propuestas técnico-económicas de NORTCON S.A.S., MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S. y Geosygma Ingeniería S.A.S. Su documentación muestra, como observación inicial, formas de estructurar equipos de ingeniería y de valorar trabajos de campo y componentes ambientales. Sin embargo, las propuestas difieren en alcance, discriminación de costos y plazos; por consiguiente, su sola recepción no demuestra comparabilidad plena de los precios, pluralidad habilitada ni suficiencia definitiva de los perfiles ofertados. Estas verificaciones se desarrollarán en los análisis de oferta y mercado, con sus respectivos soportes[6].

La participación de especialidades es, por tanto, una característica del servicio y no una razón automática para exigir que cada una figure permanentemente dentro de la planta de personal de una misma sociedad.

Las modalidades de asociación, subcontratación especializada y acreditación de equipos se establecen de conformidad con el Manual de Contratación de ESPUCAL y los riesgos del proyecto, procurando que las exigencias de capacidad sean verificables, proporcionadas y relacionadas con el objeto contractual.

### 1.4. CADENA DE PRESTACIÓN Y PARTICULARIDADES COMERCIALES

A diferencia de una cadena de suministro de bienes estandarizados, la prestación de una consultoría de actualización de diseños se organiza mediante actividades sucesivas y coordinadas de valoración de antecedentes, verificación de información, análisis de alternativas, desarrollo selectivo de componentes y consolidación documental. El primer eslabón consiste en la entrega e inventario de memorias, planos, estudios, bases de datos, permisos, información de operación y demás antecedentes disponibles; a continuación, se realiza la evaluación de vigencia, integridad, calidad y correspondencia técnica, cuyos resultados deben determinar qué información se conserva, qué hipótesis se actualizan y qué estudios adicionales resultan efectivamente necesarios.

Una vez identificados los requerimientos, el consultor adelanta las actividades específicas de campo y gabinete justificadas técnicamente, verifica caudales, cargas contaminantes y condicionantes ambientales, evalúa las alternativas pertinentes y revisa los componentes de

[6] ESPUCAL E.S.P. Propuestas técnico-económicas de NORTCON S.A.S., MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S. y Geosygma Ingeniería S.A.S., octubre de 2026; fuentes internas.

ingeniería y su articulación con la infraestructura existente. El servicio culmina con los estudios y diseños revisados, la documentación de soporte, los presupuestos y programaciones, y los componentes de estructuración requeridos para la evaluación de viabilidad y la gestión de fuentes de financiación o cofinanciación. Su calidad debe apreciarse por la coherencia y auditabilidad del expediente, no por la mera cantidad de informes generados.

Para esta contratación, los estudios y diseños desarrollados con anterioridad, especialmente aquellos relacionados en el estudio previo de ESPUCAL y asociados a la consultoría de 2022, deben considerarse insumos a revisar y aprovechar en cuanto resulten válidos. El objeto definitivo exige revisión, actualización, complementación y validación, de modo que la estimación comercial del servicio no puede asumir, sin demostración, la reconstrucción total de todos los productos técnicos. Tampoco sería correcto presumir que los documentos anteriores mantienen vigencia automática ante cambios en el sistema, nuevas decisiones ambientales o requisitos de evaluación[7]

El servicio partirá de un inventario de los estudios, planos, memorias, datos, permisos y demás antecedentes que ESPUCAL tenga disponibles y se obligue a suministrar. La entrega institucional de esos documentos no equivale a su validación técnica: corresponderá al consultor examinar su integridad, vigencia, consistencia y suficiencia, advertir oportunamente las deficiencias detectables dentro del alcance pactado y justificar los ajustes o complementaciones necesarios. Las limitaciones de información no deberán traducirse automáticamente en la repetición integral de trabajos anteriores ni en la atribución al consultor de errores originarios de terceros que no sean razonablemente identificables mediante las verificaciones contratadas.

El sondeo de 2026 evidencia distintos esquemas de presentación comercial: una de las propuestas agrupa precios por actividades generales y otras dos desagregan perfiles profesionales, porcentajes de dedicación, factor multiplicador y costos directos. Esa diferencia confirma la necesidad de que, al comparar precios, ESPUCAL utilice una ficha técnica de condiciones homogéneas respecto de entregables, plazo, actividades incluidas, ensayos, número de campañas, obligaciones de ajuste y acompañamiento, impuestos y exclusiones. Esta constatación describe una práctica observada y no sustituye la homologación económica posterior.

## 1.5. CONTEXTO ECONÓMICO: FACTORES DE COSTO Y VARIABLES DEL MERCADO

La principal fuente de costo de una consultoría de estas características es la dedicación efectiva del equipo profesional y técnico, condicionada por la especialidad, experiencia, nivel de responsabilidad, tiempo de participación y tareas a ejecutar. A ello se agregan la coordinación e integración de disciplinas, la documentación y control de calidad, levantamientos de campo, laboratorios, estudios geotécnicos y ambientales, modelación, desplazamientos, gestión documental y otros gastos directos e indirectos que estén justificados en las especificaciones del servicio. La estructura económica, por consiguiente, es sustancialmente distinta de la de un

[7] ESPUCAL E.S.P. Estudio Previo – Consultoría PTAR, versión aportada el 10 de noviembre de 2026; fuente interna.

contrato de obra cuyo costo principal se explica por cantidades constructivas, materiales, equipos y mano de obra de instalación.

El costo puede variar de forma significativa según el estado real de la información heredada, la suficiencia de los registros operativos, la necesidad de campañas adicionales, el número de alternativas técnicamente procedentes y el alcance de la documentación exigida por el mecanismo de evaluación. No tiene igual precio la revisión fundada de un estudio aprovechable que su sustitución integral; por ello, una adecuada caracterización económica requiere identificar los supuestos incluidos en las propuestas y evitar trasladar automáticamente actividades o costos que correspondan a trabajos ya realizados y técnicamente válidos.

Las propuestas recibidas muestran que la estimación puede desagregarse en remuneraciones base por perfil, dedicaciones parciales, duración de la participación, factores multiplicadores y costos reembolsables o directos, además del tratamiento del IVA. La existencia de un mismo factor multiplicador en dos cotizaciones no lo convierte en parámetro universal del mercado: su aplicación y composición deben ser evaluadas respecto de los costos que realmente cubre y las condiciones contractuales. Asimismo, los meses de dedicación presupuestados deben confrontarse con el plazo total exigible y con la atención de observaciones y ajustes a productos.

Como variables de entorno pertinentes para 2025–2026 pueden consultarse la evolución de precios y costos laborales difundida por el DANE, los costos de desplazamiento y servicios profesionales especializados y, con alcance limitado, el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles – ICOCIV. Este último es útil para apreciar variaciones de costos de infraestructura o determinadas actividades de campo, pero no representa por sí solo el precio de una consultoría de ingeniería. Según el DANE, en septiembre de 2026 el ICOCIV presentó una variación mensual de 0,11 %, dato que se registra únicamente como referencia contextual y no como factor automático de reajuste de los honorarios o del presupuesto estimado[8].

La variación de la tasa de cambio solo sería relevante si existieran servicios, licencias o insumos del consultor cotizados efectivamente en moneda extranjera, circunstancia que deberá probarse. En cambio, el impuesto aplicable, las garantías, la dedicación profesional, el riesgo de actividades complementarias y las condiciones de pago pueden modificar de manera directa el valor económico de las ofertas. Estas variables se estudiarán después con base en las cotizaciones homologadas y los antecedentes de demanda pertinentes, para sustentar el presupuesto oficial sin confundir el menor precio observado con el valor razonable de mercado.

## 1.6. CONDICIONES TÉCNICAS, TECNOLÓGICAS Y DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

La revisión y actualización de diseños de una PTAR requiere verificar las condiciones hidráulicas y de proceso del sistema existente y proyectado, la calidad y cantidad de aguas residuales, el comportamiento ante variaciones de caudal, la capacidad de las estructuras y equipos, los

[8] DANE. Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles – ICOCIV; información de septiembre de 2026, publicada el 30 de octubre de 2026.

requerimientos de energía, operación y mantenimiento, los lodos generados y las obligaciones del vertimiento. El análisis de alternativas debe equilibrar desempeño esperado, posibilidad de integración con la infraestructura operativa, eficiencia de remoción, confiabilidad, costos de inversión y sostenibilidad del funcionamiento. La consultoría no debe orientar el proyecto hacia una tecnología o solución predeterminada si no existe una justificación técnica verificable.

El estudio previo actualizado señala que el proyecto cuenta con antecedentes del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, estudios de 2022, decisiones sobre el PSMV y actuaciones ante la CAR. Asimismo, refiere parámetros de caudales y horizontes provenientes de instrumentos adoptados en distintos momentos; estos deben verificarse en sus actos originales y en los soportes de diseño, pues no es técnicamente correcto concluir por la sola diferencia numérica que un parámetro sustituyó a los demás. El mercado requerido debe contar con capacidad para revisar los supuestos y establecer un conjunto coherente de criterios y parámetros válidos para el desarrollo posterior del proyecto[9].

Entre las herramientas del sector se encuentran sistemas de información geográfica, levantamientos topográficos digitales, software de modelación hidráulica y de calidad del agua, análisis de alternativas y mecanismos de coordinación y revisión de planos, memorias y presupuestos. Su incorporación deberá responder a la complejidad del proyecto y a la disponibilidad de información, procurando que ESPUCAL reciba soportes editables y verificables. No resulta aconsejable hacer depender la participación de un fabricante, marca o plataforma determinada sin una necesidad técnica suficientemente motivada.

Los estudios, muestreos y caracterizaciones que deban efectuarse durante la consultoría requieren criterios de calidad asociados a sus métodos, pertinencia y representatividad. En lo que corresponda a mediciones y análisis ambientales sujetos a acreditación, se debe verificar la competencia y el alcance del laboratorio en el registro oficial del IDEAM, que dispone de listado actualizado con corte al 31 de octubre de 2026.

La condición de laboratorio acreditado no significa que todas las pruebas estén amparadas por el mismo alcance; la pertinencia del método y parámetro debe constatarse para cada necesidad específica[10].

Por la naturaleza del objeto, los productos esperados deben permitir rastrear el origen de la información, las verificaciones realizadas, las decisiones adoptadas, las fórmulas, supuestos y criterios de diseño, y la concordancia entre planos, memorias, cantidades de obra, costos y programación. Esta exigencia no supone requerir al consultor que obtenga por su cuenta aprobaciones o decisiones de terceros como resultado garantizado: su responsabilidad contractual

[9] ESPUCAL E.S.P. Estudio Previo – Consultoría PTAR, versión aportada el 10 de noviembre de 2026; fuente interna.

[10] IDEAM. Laboratorios ambientales acreditados, listado disponible con corte al 31 de octubre de 2026. Consultar fuente oficial

recae en elaborar, justificar, completar y, según el alcance pactado, apoyar los trámites documentales y atender observaciones en la medida de sus obligaciones.

## 1.7. ENTORNO REGULATORIO APLICABLE Y CAMBIOS RECIENTES

El servicio proyectado se desarrolla dentro del marco de la prestación de servicios públicos domiciliarios, el régimen técnico de agua potable y saneamiento básico, la regulación ambiental sobre vertimientos y las condiciones de evaluación y financiación de proyectos. Para la componente de ingeniería conserva importancia el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, adoptado por la Resolución 0330 de 2017 y modificado por la Resolución 0799 de 2021, entre otras disposiciones y correcciones. Aunque estas normas anteceden al panorama económico 2025–2026, su inclusión es necesaria porque la contratación deberá producir diseños y soportes técnicamente ajustados a la regulación aplicable[11].

En materia ambiental deberán considerarse el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 0631 de 2015 sobre límites máximos permisibles de vertimientos, los instrumentos de saneamiento aplicables y los actos administrativos emitidos por la autoridad ambiental competente. El estudio previo hace referencia al permiso de vertimientos y a decisiones de la CAR sobre diseños y memorias, cuya documentación original deberá incorporarse al inventario de antecedentes para determinar el alcance de las obligaciones pendientes, las necesidades de ajuste y las consecuencias de posibles alternativas de optimización[12].

Durante 2026 se produjo un cambio reglamentario de especial interés para proyectos que puedan presentarse al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. La Resolución 0467 del 24 de julio de 2026 definió el procedimiento administrativo de evaluación y concepto de viabilidad, apoyo financiero, seguimiento y reformulación de proyectos de agua y saneamiento básico, junto con anexos de requisitos de presentación y herramientas técnicas. Posteriormente, la Resolución 0850 del 5 de noviembre de 2026 modificó su régimen de transición y estableció reglas temporales de aplicación de las Resoluciones 0661 de 2019 y 0418 de 2021[13][14].

Conforme al artículo 34, modificado por la Resolución 0850, los proyectos radicados ante el Ministerio entre el 28 de julio de 2026 y el 31 de diciembre de 2028 se evalúan, por regla general, con las Resoluciones 0661 de 2019 y 0418 de 2021 y sus guías; existe una excepción para determinados proyectos radicados entre el 28 de julio y el 6 de noviembre de 2026 cuando se solicite expresamente, en el término fijado, la evaluación conforme a la Resolución 0467. Para radicaciones a partir del 1 de enero de 2029 se prevé la aplicación general de esta última. Deben atenderse

[11] Ministerio de Vivienda. Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS; Resoluciones 0330 de 2017, 0799 y 0908 de 2021. Consultar fuente oficial

[12] Ministerio de Ambiente. Resolución 0631 de 2015, parámetros y valores límite de vertimientos. Consultar fuente oficial Ministerio de Vivienda.

[13] Ministerio de Vivienda. Resolución 0467 del 24 de julio de 2026 y sus anexos para evaluación y viabilidad de proyectos. Consultar fuente oficial

[14] Resolución 0850 del 5 de noviembre de 2026, que modifica el régimen de transición de la Resolución 0467 de 2026. Consultar fuente oficial

también las reglas particulares previstas para proyectos ya radicados, conceptos condicionados y reformulaciones.

Estas disposiciones regulan el procedimiento ante el Ministerio de Vivienda y no permiten suponer que todos los mecanismos departamentales u otras fuentes de financiación aplican automáticamente requisitos idénticos. En consecuencia, el servicio deberá mantener capacidad de identificar el mecanismo al que efectivamente se presentará el proyecto, la fecha y estado de radicación, la regulación pertinente y la documentación requerida, evitando una estructuración limitada a una única alternativa institucional de financiación. La obtención de un concepto de viabilidad y la decisión de asignación de recursos conservan el tratamiento y la competencia previstos en los respectivos procedimientos.

En cuanto a la planeación contractual, ESPUCAL E.S.P., como empresa prestadora de servicios públicos de naturaleza empresarial estatal, debe observar su régimen legal y el Manual de Contratación que le resulta aplicable. La Guía para la Elaboración de Estudios del Sector y la Guía para la Gestión Contractual de Entidades Estatales con Régimen Especial, ambas publicadas por Colombia Compra Eficiente en 2025, sirven como herramientas metodológicas y buenas prácticas. No sustituyen automáticamente las reglas propias de la Empresa ni hacen procedente imponer requisitos de regímenes que deban examinarse en cada caso según la legislación especial[15].

## 1.8. CONDICIONES AMBIENTALES, SOCIALES, BARRERAS DE ACCESO Y SÍNTESIS DEL MERCADO

Por su relación directa con el tratamiento de aguas residuales, el mercado exige considerar los efectos ambientales de cada alternativa durante la construcción y operación: carga vertida, consumo energético, manejo y disposición de lodos, olores, ruido, condiciones hidrológicas, riesgos de inundación, eventuales contingencias y costos del cumplimiento ambiental. Estos elementos inciden tanto en las decisiones de diseño como en la sostenibilidad del sistema, razón por la cual no deben valorarse exclusivamente con criterios de inversión inicial. La Guía de Contratación Pública Sostenible y Socialmente Responsable de Colombia Compra Eficiente (2025) respalda incorporar criterios ambientales y sociales pertinentes y verificables desde la etapa de planeación[16].

El componente predial requiere verificar la disponibilidad de las áreas vinculadas a la infraestructura, restricciones al uso del suelo, interferencias, accesos, servidumbres y títulos o documentos que deban presentarse para evaluación del proyecto. El componente social demanda identificar actores del área de influencia, condiciones de comunicación y participación y riesgos que afecten el desarrollo y aceptación de la solución. La profundidad de estos estudios será la que se derive de los antecedentes y los requerimientos concretos del proyecto, no la reproducción de actividades genéricas ajenas al objetivo de la consultoría.

[15] Colombia Compra Eficiente. Guía para la Gestión Contractual de Entidades Estatales con Régimen Especial, septiembre de 2025. Consultar fuente oficial

[16] Colombia Compra Eficiente. Guía de Contratación Pública Sostenible y Socialmente Responsable (2025). Consultar fuente oficial

En el acceso al mercado pueden presentarse barreras asociadas a la escasez de determinados especialistas, la coordinación de equipos multidisciplinarios, la disponibilidad de laboratorios con alcance adecuado, el costo de levantamientos y desplazamientos, la necesidad de garantías y la incertidumbre sobre información preexistente. Tales factores justifican diseñar especificaciones claras y una asignación razonable de riesgos; no avalan limitar la participación a una tecnología, localidad, proveedor o modalidad de experiencia que no tenga relación objetiva con el servicio. La calificación concreta de esos factores y su impacto en la pluralidad de posibles oferentes se hará con evidencia del capítulo de oferta.

La información del sondeo adelantado en octubre de 2026 refuerza esta conclusión metodológica: la diversidad de alcances, plazos y formas de presupuestación entre las propuestas recibidas evidencia la necesidad de homogeneizar la definición del servicio antes de comparar valores. Por ello, el mercado se caracteriza como una prestación profesional especializada, con componentes interdisciplinarios y costos predominantemente asociados a dedicaciones, estudios complementarios y calidad de productos, sin extraer todavía conclusiones cuantitativas sobre precios representativos o suficiencia del número de proveedores.[17]

La contratación deberá diferenciar riesgos ordinarios de organización y ejecución del consultor (disponibilidad de especialistas, coordinación de disciplinas, consistencia de entregables, seguridad en actividades de campo) de circunstancias bajo control institucional, como la entrega de antecedentes y la adopción de decisiones a cargo de ESPUCAL, así como de pronunciamientos de autoridades u otros terceros.

La entidad definirá en la documentación contractual medidas de seguimiento y responsabilidades diferenciadas, en lugar de trasladar de manera indiscriminada a los oferentes todas las consecuencias de actuaciones externas. La exigencia de garantías se determinará por el riesgo específico que pueda ser amparado y por la naturaleza de la consultoría, no por modelos propios de contratos de obra.

En síntesis, el sector pertinente para ESPUCAL es el de consultoría especializada de ingeniería sanitaria y estructuración de proyectos de saneamiento, con un alcance orientado a revisar y aprovechar estudios y diseños existentes, completar lo técnicamente necesario y conformar un expediente coherente para la evaluación de viabilidad y las gestiones posteriores de financiación y cofinanciación. Su caracterización debe servir de base al análisis del gasto histórico, la identificación y evaluación de potenciales proveedores y la determinación del presupuesto oficial.

## 2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTÓRICO

[17] ESPUCAL E.S.P. Propuestas técnico-económicas de NORTCON S.A.S., MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S. y Geosygma Ingeniería S.A.S., octubre de 2026; fuentes internas.

## 2.1. OBJETO, ALCANCE Y CRITERIOS METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS:

En desarrollo de la planeación contractual, ESPUCAL E.S.P. examinó la demanda de servicios de consultoría de ingeniería vinculados con la formulación, revisión, actualización, complementación y estructuración de proyectos de tratamiento de aguas residuales. El análisis se orienta por la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente, actualizada en 2025, y por el enfoque de análisis de compras históricas del Modelo de Abastecimiento Estratégico – MAE. Su propósito es conocer las características de la contratación previamente realizada y del mercado comprador, y establecer criterios útiles para delimitar las condiciones del proceso que se pretende adelantar, sin confundir este examen con el análisis de oferta o la determinación del presupuesto oficial[18].

La identificación de referencias se concentró en contratos propios de ESPUCAL, en la contratación municipal de La Calera y en la actividad de formulación y estructuración desarrollada por Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P. – EPC, como gestor del Plan Departamental de Agua. Para contextualizar el comportamiento observado, se revisaron además algunos procesos de entidades públicas de Cundinamarca correspondientes a las vigencias 2025 y 2026. Se conservaron antecedentes anteriores solo por su relación directa con el proyecto y con el aprovechamiento de inversiones ya realizadas.

La búsqueda se orientó a servicios de ingeniería civil y consultoría técnica, con la clasificación UNSPSC 81101500 como referencia de identificación y sin limitar el estudio a las palabras utilizadas en la codificación de cada proceso. Se excluyeron de la comparación económica directa las obras civiles, adquisición de equipos, mantenimiento de infraestructura, consultorías de potabilización sin equivalencia de proceso y servicios de interventoría autónomos. Estos últimos solo se examinan cuando permiten comprender la estructura contractual de una intervención o su control técnico. Tampoco se consideran directamente comparables contratos que abarquen varias PTAR, redes o municipios sin poder separar el costo propio de cada producto.

## 2.2. COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA CONTRATACIÓN DE ESPUCAL E.S.P.

El antecedente contractual de mayor pertinencia corresponde al Contrato No. 055 de 2022, celebrado con WORLD PROJECT CPB S.A.S. para la actualización, complementación y validación de estudios y diseños del proyecto de ampliación de la PTAR de La Calera y la estructuración de sus componentes técnico, jurídico, financiero, administrativo, contable, predial, ambiental y social. Por su coincidencia sustancial con la necesidad actual, este contrato no constituye únicamente una referencia de gasto, sino un antecedente que determina la obligación de identificar y aprovechar los productos técnicos y documentales que se encuentren disponibles, siempre previa revisión y evaluación de su calidad, vigencia y suficiencia.

[18] Contrato de Prestación de Servicios No. 055/2022, WORLD PROJECT CPB S.A.S. (expediente de ESPUCAL).

De acuerdo con los documentos contractuales, el valor inicialmente pactado fue de $203.682.720,50. El modificatorio No. 3 registró una adición de $100.150.876 y un valor contractual total de $303.833.596,50, así como la prórroga del plazo hasta el 30 de enero de 2023, después de ampliaciones anteriores. El fundamento consignado para la modificación se refiere, entre otros aspectos, a necesidades adicionales asociadas con modelación hidráulica y atención de requerimientos de la autoridad ambiental.

La contratación contempló adicionalmente la interventoría técnica, ambiental y administrativa del Contrato No. 059 de 2022, celebrada con César Williams Amado Saavedra. Su cuantía inicial fue de $16.160.201 y se adicionaron $10.773.467, para un valor contractual total de $26.933.668, con fecha de terminación pactada para el 30 de enero de 2023. Este contrato se referencia como antecedente de aseguramiento de calidad y no como una consultoría de diseños equivalente.

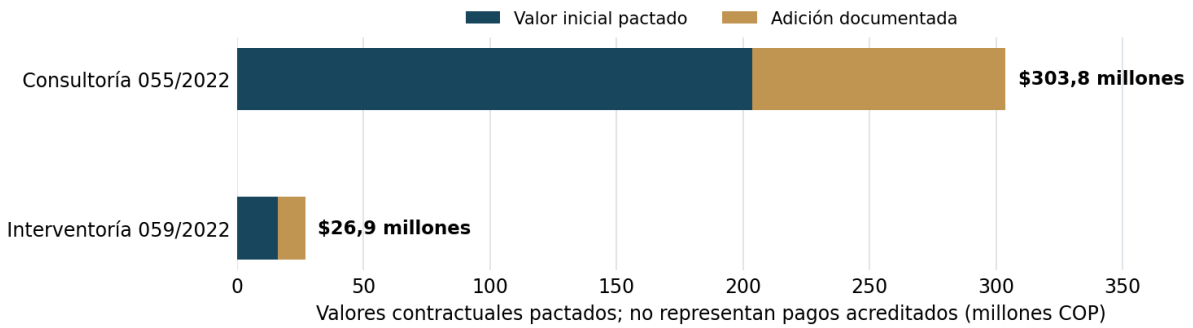



**Figura 1. Contratación directamente asociada a la PTAR de La Calera (2022).**
Fuente: contratos 055 y 059 de 2022 y sus modificatorios No. 3, expediente de ESPUCAL. Gráfica propia
No expresa ejecución financiera ni recibo a satisfacción.

En conjunto, los dos instrumentos documentan compromisos contractuales por $330.767.264,50, correspondientes a consultoría e interventoría; esta suma no debe utilizarse como presupuesto base de la nueva consultoría, dado que reúne servicios diferentes, responde a precios históricos y no incorpora la comprobación de los productos efectivamente aprovechables.

La existencia de la consultoría y de la interventoría de 2022 exige que el nuevo contrato distinga, desde su fase inicial, los documentos efectivamente entregados, aquellos que resulten técnicamente aprovechables y los aspectos que deban actualizarse por condiciones posteriores o por insuficiencias comprobadas. El inventario documental, la trazabilidad de las decisiones de revisión y la aprobación expresa de los resultados de diagnóstico y alternativas se consideran controles indispensables para reducir duplicidades de inversión, prevenir controversias sobre la información de partida y sustentar el alcance de los productos siguientes.

El comportamiento documentado de esta contratación evidencia la conveniencia de separar, desde la fase inicial, la revisión de antecedentes y el inventario de estudios efectivamente entregados, de las actividades de actualización o complementación que se justifiquen después. Igualmente, es necesario establecer los entregables por producto, su evidencia de cumplimiento,

el procedimiento para atender observaciones y las responsabilidades de consultor, interventoría y ESPUCAL, evitando trasladar al consultor decisiones de viabilización que correspondan a autoridades o terceros.

## 2.3. DEMANDA TERRITORIAL Y DEPARTAMENTAL DE CONSULTORÍA PARA SANEAMIENTO: 2025–2026:

El comportamiento de la demanda en Cundinamarca debe examinarse considerando el papel del Plan Departamental de Agua y de su gestor, EPC, en la formulación, estructuración y preparación de proyectos para su evaluación y financiación. El Plan Estratégico de Inversiones PEI 2024–2027 publicado en el sistema SINAS del Ministerio de Vivienda relaciona expresamente el proyecto "*Construcción del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado de La Calera Fase III (Optimización PTAR)*", respecto del cual registra la priorización municipal y actuaciones orientadas a la contratación de la actualización de estudios y diseños.

Este documento acredita la inclusión del proyecto en la programación departamental publicada, pero no equivale a la adjudicación de una nueva consultoría ni a la aprobación definitiva de su viabilidad[19].

La planificación territorial se complementa con las actuaciones históricas de ESPUCAL y con la necesidad de consolidar una solución que integre el sistema de tratamiento existente, sus compromisos ambientales y los requerimientos para presentar el proyecto a las entidades competentes. Por consiguiente, la demanda regional muestra que la preparación de inversiones en PTAR suele requerir no solo diseños físicos, sino coordinación documental y actuaciones de estructuración, revisión y ajuste progresivo.

En la vigencia 2025, el Informe de Gestión de EPC registra la suscripción de instrumentos de consultoría e interventoría asociados a diversos proyectos de PTAR en el departamento. Para múltiples municipios se mencionan conjuntamente los contratos EPC-PDA-C-570-2025 y EPC-PDA-I-578-2025 y se presenta un valor total por proyecto. Esta forma de reporte debe interpretarse como una asignación registrada al proyecto en el informe de gestión y no como el precio unitario de una consultoría independiente, dado que la misma referencia contractual aparece asociada a varios proyectos y se incorpora la interventoría[20].

[19] Ministerio de Vivienda – SINAS, Plan Estratégico de Inversiones 2024–2027 del PDA Cundinamarca, seguimiento publicado en 2025, registro de PTAR La Calera Fase II.

[20] Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P., Informe de Gestión Anual 2025, apartado 8.1.4.4 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, páginas 99–100 del informe. https://intranet.epc.com.co/wp-content/uploads/2026/01/Informe-de-Gestion-2025-Consolidado.pdf

| PROYECTO DE PTAR IDENTIFICADO POR EPC (2025) | CONTENIDO | VALOR TOTAL INFORMADO POR PROYECTO |
|---|---|---|
| Cachipay – San Mateo | Estructuración de estudios y diseños para optimizar PTAR; conexión a zona de expansión | $560.441.513 |
| Granada – casco urbano | Formulación para optimizar alcantarillado, con PTAR, colectores e interceptores | $571.643.362 |
| Anolaima – La Mesita | Formulación de estudios y diseños para construcción de PTAR | $520.649.121 |
| Agua de Dios – casco urbano | Estructuración y formulación de estudios y diseños de PTAR | $714.392.276 |
| Quipile – casco urbano | Estructuración y formulación de estudios y diseños de PTAR urbana | $616.427.663 |
| Cachipay – Peña Negra | Formulación y estructuración de PTAR de centro poblado | $515.297.423 |

Tabla 1. Fuente: Informe de Gestión 2025 de EPC, sección "Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)".

Este patrón de contratación encuentra respaldo adicional en la información de SECOP II relativa al Contrato EPC-PDA-C-570-2025, cuyo objeto comprende estudios y diseños para obras complementarias de saneamiento básico en municipios priorizados de la cuenca del río Bogotá, con un valor contractual registrado de $7.702.964.666 y alcance agrupado[21].

Durante 2026 también se identificó el proceso CM-PDA-011-2026 de EPC, para estudios y diseños dirigidos a la formulación y estructuración de planes maestros de acueducto y alcantarillado y obras del sector en varios municipios (grupo 4), con presupuesto publicado de $4.128.673.038. Su amplitud territorial y temática lo hace improcedente como parámetro económico directo de una única PTAR, pero resulta representativo de la contratación mediante paquetes de consultoría con actividades integradas de formulación y estructuración.

Con mayor proximidad al tipo de infraestructura que requiere ESPUCAL se encontró el proceso MT-SGG-CM-001-2026 del municipio de Tibacuy, cuyo objeto consiste en los estudios y diseños para la optimización de la PTAR CUMACA, en ejecución del convenio interadministrativo EPC-CI-041-2025. La publicación del proceso registra una cuantía de $435.496.017 y modalidad de concurso de méritos abierto.

En el municipio de La Calera, la actividad contractual reciente también refleja demanda de consultorías para revisar y complementar diseños existentes. Así ocurre con el proceso CMA-002-2026, relativo a la actualización, ajuste y complementación de estudios y diseños del puente

[21] SECOP II, ficha de contrato EPC-PDA-C-570-2025 – EPC, consultoría agrupada de obras complementarias de saneamiento (registro de consulta). https://www.buscadorsecop.com/detalle/EPC-PDA-C-570-2025

peatonal sobre el río Teusacá, con cuantía publicada de $188.863.941 y plazo previsto de dos meses. Aunque su especialidad estructural y su naturaleza de infraestructura vial impiden equipararlo a los servicios de PTAR, el proceso sí aporta evidencia sobre la utilización local de consultoría técnica especializada para actualizar documentación previamente elaborad; sin embargo, por razones de pertinencia, esta cuantía no se incorporará a una eventual matriz de precios comparables de saneamiento.

En consecuencia, el análisis regional revela demanda reciente por servicios de ingeniería sanitaria y estructuración, tanto para PTAR individuales como para intervenciones integrales de alcantarillado o paquetes territoriales.

## 2.4. MATRIZ INTEGRADA DE PERTINENCIA Y COMPARABILIDAD

La información analizada presenta distintos niveles de aproximación al objeto de ESPUCAL. Para su interpretación se adoptó una matriz cualitativa centrada en la similitud de servicio, infraestructura, número de localidades o instalaciones y naturaleza de los valores divulgados; la mayor cercanía técnica no elimina la necesidad de homologar el alcance antes de cualquier comparación de costos.

| REFERENCIA | NIVEL DE PERTINENCIA | APLIACIÓN DENTRO DEL ANÁLISIS |
|---|---|---|
| ESPUCAL: Consultoría 055/2022 | Directa (histórica) | Alcance, productos existentes, modificaciones y lecciones de planeación; no precio actualizado |
| ESPUCAL: Interventoría 059/2022 | Asociada | Seguimiento técnico y control de entregables; servicio distinto |
| PDA Cundinamarca – La Calera Fase II PTAR | Directa (programación) | Priorización de proyecto y ruta de maduración; no gasto contratado |
| EPC 2025: proyectos de PTAR y alcantarillado | Alta por especialidad, heterogénea en escala | Demanda regional y prácticas de estructuración; valores por proyecto no homologados |
| Tibacuy: MT-SGG-CM-001-2026 | Alta | Proceso específico para optimización de PTAR. |
| EPC 2025/2026: consultorías por grupos | Media | Contratación agrupada y coordinación multidisciplinaria; no precio de una sola PTAR |
| La Calera: CMA-002-2026 | Complementaria | Actualización de diseños en el municipio, no es afín a la especialidad. |

Tabla No. 2: Matriz de pertinencia y comparabilidad

La clasificación anterior es una valoración técnica para el análisis de demanda y no constituye calificación de posibles proponentes.

## 2.5. CARACTERÍSTICAS OBSERVADAS Y SU INCIDENCIA EN LA PLANEACIÓN CONTRACTUAL

Las referencias de 2025–2026 muestran que las entidades contratan consultorías orientadas a producir estudios, diseños y documentos integrados para soportar inversiones posteriores. En los casos de PTAR se presentan, con distinta intensidad, actividades de diagnóstico y verificación de condiciones de operación, evaluación y selección de alternativas, diseños de especialidades, estudios ambientales, presupuestos y documentación para viabilización. La presencia de estos componentes no permite suponer que todas las consultorías incorporen idénticos ensayos, campañas, niveles de detalle o acompañamiento a terceros.

Otro rasgo observable es la heterogeneidad de las unidades de contratación. EPC combina paquetes de proyectos, consultorías integrales e interventorías, mientras algunos municipios adelantan procesos especializados para una instalación concreta. En esas circunstancias, comparar valores globales sin determinar cuántas instalaciones abarcan, cuáles estudios se encuentran disponibles, qué actividades se ejecutan en campo y qué servicios complementarios quedan incluidos conduciría a conclusiones distorsionadas.

La modalidad de selección también varía con la entidad y el régimen aplicable. Los procesos de municipios y EPC citados se encuentran publicados bajo las reglas que les corresponden; ello no determina el procedimiento de ESPUCAL, cuya contratación debe estructurarse conforme al régimen jurídico y al Manual de Contratación de la Empresa, y a la cuantía de la vigencia.

Lo anterior, dado que los antecedentes externos permiten estudiar condiciones de mercado, no trasladar de manera automática procedimientos de selección.

Ahora bien, el antecedente directo de ESPUCAL muestra, además, que la definición inicial de duración y productos debe prever razonablemente la revisión de la documentación previa y los ajustes que se desprendan de la verificación técnica. La planeación debe identificar cuáles obligaciones dependen de entregables propios del consultor y cuáles requieren respuestas o pronunciamientos de autoridades ambientales, entidades de evaluación u otros terceros. Las condiciones de pago y aprobación deben reconocer esta distinción para evitar ambigüedades sobre el cumplimiento contractual.

Finalmente, la revisión del mercado confirma que los valores publicados responden a distintas bases: presupuesto estimado en invitación, valor pactado en contrato, valor acumulado de convenio o valor total asignado a un proyecto en un informe institucional. ESPUCAL mantendrá esa distinción en el análisis posterior de precios y, cuando use contratos como referencia económica, confrontará previamente su anexo técnico, cantidad de productos, composición de personal, plazo,

tratamiento del IVA, gastos directos, costos de estudios ambientales, topográficos y geotécnicos, y grado de aprovechamiento de información anterior.

La planeación deberá establecer qué entregables son producidos directamente por el contratista y qué actuaciones dependen de la revisión, decisión o aprobación de ESPUCAL o de autoridades competentes. El consultor responderá por la suficiencia, calidad y oportunidad de los documentos que deba preparar, presentar o ajustar dentro del alcance contratado, sin que la emisión favorable de conceptos de viabilidad, permisos o decisiones de financiación constituya una obligación de resultado a su cargo. Las demoras externas no imputables deberán tratarse mediante seguimiento y decisiones contractuales sustentadas, sin prever compensaciones automáticas.

**2.6. DETERMINACIONES APLICABLES A LA CONTRATACIÓN PROYECTADA**

La principal implicación de la demanda histórica consiste en estructurar el servicio de forma que los estudios existentes constituyan insumos sometidos a revisión especializada, y no resultados que deban contratarse nuevamente de manera automática. En correspondencia con el estudio previo, el consultor deberá identificar, inventariar y evaluar la documentación producida en vigencias anteriores, definir la base de datos y los criterios de diseño aplicables, sustentar la vigencia o insuficiencia de cada componente y precisar las actuaciones que efectivamente requieran actualización, complementación o reformulación.

El desarrollo del contrato debe conservar una secuencia articulada entre diagnóstico y validación de antecedentes; análisis de condiciones actuales y definición de alternativas; revisión, actualización y complementación justificada de los estudios y diseños; y estructuración integral del expediente del proyecto para su eventual evaluación, viabilización y gestión de financiación o cofinanciación. Esta organización es coherente con los cuatro productos que se vienen estructurando en los estudios previos y permite revisar avances sin fragmentar la responsabilidad de integración del consultor.

Para garantizar resultados verificables, ESPUCAL deberá establecer desde el inicio qué documentación suministrará, cuáles soportes se entregarán en formatos editables, qué memorias, modelos, planos y cálculos deben actualizarse y cuáles serán las reglas de revisión y aprobación interna. Los tiempos y obligaciones de atención de observaciones deberán definirse de manera objetiva y razonable, sin prometer ni atribuir al contratista la expedición de autorizaciones o conceptos de terceros fuera de su control.

Las referencias de EPC y de otros proyectos de PTAR sustentan la pertinencia de contar con un equipo multidisciplinario coordinado, pero no justifican por sí solas condiciones de experiencia o capacidad financiera restrictivas. Estos requisitos deben fundamentarse posteriormente en el análisis de oferta y en la proporcionalidad frente al objeto concreto. Por la misma razón, las tres cotizaciones recibidas por ESPUCAL durante 2026 se analizarán en el estudio de mercado, que deberá establecer su comparabilidad antes de sustentar el presupuesto oficial; y no corresponden a gasto histórico de las entidades compradoras.

## 2.7. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS DE DEMANDA

El comportamiento histórico examinado evidencia una demanda pública verificable por consultorías especializadas en saneamiento, estudios de ingeniería, actualización de diseños y estructuración de proyectos de PTAR. Para el caso de ESPUCAL, la relación directa con la consultoría 055 de 2022 determina la necesidad de aprovechar de forma técnica y responsable las inversiones ya efectuadas; el acompañamiento de interventoría y las modificaciones contractuales registradas refuerzan la importancia de definir desde la planeación entregables, criterios de aceptación y actividades de ajuste.

En el entorno departamental, la programación del proyecto de optimización de la PTAR de La Calera en el PDA y la contratación realizada por EPC durante 2025 y 2026 confirman el carácter especializado e interdisciplinario del mercado y la existencia de prácticas de estructuración técnica y financiera de proyectos de saneamiento. Se advierte, no obstante, que una parte de las cifras corresponde a contratos agrupados, convenios o asignaciones por proyecto, lo cual impide utilizarlas como precios comparables sin una previa homologación de alcances.

La razonabilidad del presupuesto y la proporcionalidad de los requisitos habilitantes deberán derivarse del análisis de oferta, el estudio de mercado, la estructura de costos y las verificaciones documentales correspondientes.

# 3. ANÁLISIS DE OFERTA

## 3.1. PROPÓSITO, DELIMITACIÓN Y METODOLOGÍA DE LA OFERTA

Con el propósito de identificar los agentes del mercado que ofrecen servicios de consultoría especializada de ingeniería para saneamiento, ESPUCAL E.S.P. efectuó una búsqueda documental de procesos y contratos relacionados con estudios, diseños, actualización, complementación, validación y estructuración de proyectos de plantas de tratamiento de aguas residuales. El estudio se desarrolló con la metodología de caracterización de oferta prevista en la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector (2025), en particular su numeral 5.2.4, y con las dimensiones de análisis del Modelo de Abastecimiento Estratégico – MAE de Colombia Compra Eficiente[22][23].

El ámbito de observación comprende proyectos localizados en los municipios de Cundinamarca, independientemente de que la entidad compradora tenga su sede en Bogotá. Se examinaron municipios, empresas municipales de servicios públicos, empresas o vehículos institucionales de régimen especial, Empresas Públicas de Cundinamarca S.A. E.S.P. y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. Esta delimitación amplía la perspectiva departamental y evita que el comportamiento de una sola entidad o de los contratos agrupados del Plan Departamental de Aguas determine las conclusiones sobre el mercado.

[22] Colombia Compra Eficiente. Guía para la Elaboración de Estudios del Sector, 2025, numeral 5.2.4.
[23] Colombia Compra Eficiente. Herramienta de visualización de análisis de demanda y oferta (MAE).

La revisión abarca registros identificables en SECOP I, SECOP II, contratos electrónicos reproducidos desde datos abiertos, documentos institucionales e información de proyectos del sector. Se priorizaron 2025 y 2026; los antecedentes de ESPUCAL de 2022 se conservan como referencia interna ya desarrollada en el análisis de la demanda. La muestra que se presenta es intencional y documental, no un censo de la totalidad de los contratos celebrados en los 116 municipios ni de todas las empresas prestadoras. En consecuencia, sus frecuencias no se extrapolan al universo departamental.

Se aplicaron cuatro filtros de pertinencia: (i) naturaleza intelectual de consultoría y no ejecución de obra, operación o suministro; (ii) presencia de estudios, diseños o estructuración para PTAR o sistemas de saneamiento directamente asociados; (iii) identificación de entidad, período, código de proceso y clase de dato económico; y (iv) diferenciación expresa entre contrato suscrito, proceso con presupuesto publicado y convenio de financiación o cooperación. Cuando una fuente secundaria reproduce información SECOP se cita como registro público localizado y se conserva la advertencia de cotejo del expediente oficial.

## 3.2. IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO DE CONSULTORÍA Y ESPECIALIDADES DISPONIBLES

La oferta se integra por firmas de ingeniería sanitaria y ambiental, consultoras de ingeniería civil, estructuras individuales de profesionales especialistas y figuras plurales permitidas por el régimen contractual aplicable. El núcleo del servicio requiere capacidad efectiva para integrar disciplinas, revisar y aprovechar estudios preexistentes, diagnosticar una PTAR en operación, verificar alternativas, producir diseños consistentes y estructurar información necesaria para evaluación y eventuales mecanismos de financiación o cofinanciación. No se trata de adquirir exclusivamente modelaciones hidráulicas, análisis de laboratorio o diseños estructurales, sino de garantizar la consistencia integral del expediente del proyecto.

Como referentes de identificación se utiliza el UNSPSC 81101500 (ingeniería civil), sin excluir otros códigos afines utilizados por entidades para proyectos sanitarios, ambientales o de servicios públicos, y la CIIU 7112 como clasificación económica orientativa.

La ejecución puede organizarse mediante un consultor responsable de la integración y un equipo integrado por especialistas en tratamientos de aguas residuales, hidráulica, hidrología, geotecnia y estructuras, electromecánica, instrumentación, ambiente, costos y presupuestos, gestión predial, gestión social y estructuración jurídica, económica y financiera. La necesidad concreta y dedicación de cada disciplina deberán corresponder a los cuatro productos del estudio previo y a la evaluación de los antecedentes disponibles, sin trasladar automáticamente nóminas, perfiles o porcentajes de otras entidades.

## 3.3. ANÁLISIS DE PROVEEDORES Y CONDICIONES DE COMPETENCIA

### 3.3.1. Municipios y empresas prestadoras: contrataciones directas y de régimen especial

La consulta muestra que los municipios y prestadores municipales participan directamente en el abastecimiento de estos servicios. En 2025, el municipio de Tausa, por ejemplo, publicó el ajuste y actualización del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, incluyendo PTAP y PTAR por $228.104.486.

En 2026 se identifican procesos municipales para optimización de PTAR en Tibacuy, diseños de dos PTAR y colectores en Sutatausa y estudios de PTAR y obras complementarias en Viotá. También aparecen intervenciones de alcance limitado, como estudios para vertimientos en Nemocón o diseños de optimización de PTAR en Tena, que demuestran segmentación por alcance y no equivalencia automática de precios.

Las empresas de servicios públicos y otras entidades descentralizadas conforman un segmento diferenciado. La Empresa de Servicios Públicos de Chía promovió en 2026 una consultoría para actualizar y complementar diseños de la PTAR Chía I orientados a cofinanciación, muy relacionada con la clase de maduración documental requerida por ESPUCAL. La Empresa de Servicios Públicos de Cajicá publicó actualización y complementación electromecánica de la PTAR Calahorra, mientras que Invest in Sabana registró la consultoría para estudios y diseños de optimización y ampliación de la PTAR urbana de Cogua.

Se observan tanto objetos integrales como servicios especializados por disciplina; por lo tanto, la oferta del mercado puede estructurarse en distintos niveles de complejidad.

### 3.3.2. Autoridades ambientales y contratación departamental

La CAR por su parte, se constituye como otro comprador relevante de consultorías de diseño y optimización de plantas. En 2026 se identificó el contrato CAR-CM-1670-2026, suscrito con VIACON S.A.S. para estudios y diseños de PTAR en Pasca; asimismo, se publicó la consultoría de ingeniería de detalle para optimización de la PTAR I de Sesquilé. La documentación departamental evidencia la programación de actuaciones para otros municipios, sin que dicha programación de inversiones equivalga automáticamente a contratos perfeccionados[24]-[25].

Empresas Públicas de Cundinamarca, por su parte, contrata tanto proyectos individualizados como paquetes multisectoriales o multimunicipales. Entre las referencias contractuales de 2025 se identificaron la consultoría para la primera fase del Plan Maestro de Alcantarillado de Útica, que incluye tratamiento de aguas residuales, y un contrato agrupado para estudios y diseños de obras complementarias en saneamiento de municipios de la cuenca del río Bogotá. El informe de gestión de EPC de 2025 consigna proyectos de estudios y diseños de PTAR o saneamiento en municipios como Agua de Dios, Anolaima, Cachipay, Granada, Quipile y San Antonio del Tequendama. Las

[24] CAR. Contrato CAR-CM-1670-2026, Pasca, contratista VIACON S.A.S.; registro de SECOP II
[25] CAR. Acuerdo 19 de mayo de 2026, vigencias futuras para PTAR Sesquilé

cuantías desagregadas por proyecto del informe no se tratan como contratos independientes, dado que comparten contratos principales e interventorías agrupadas[26–27].

Esta evidencia identifica varios canales institucionales de acceso al mercado: concursos de méritos adelantados por alcaldías o autoridades ambientales; invitaciones y procedimientos de entidades con régimen contractual especial; y contratación agrupada departamental. No procede inferir que la modalidad de selección empleada por una alcaldía o por la CAR sea obligatoria para ESPUCAL ESP, cuya contratación se sustenta en su propio régimen y Manual vigente[28].

### 3.3.3. Matriz territorial de referencias identificadas (2025–2026)

| ENTIDAD | REFERENCIA | DESCRIPCIÓN GENERAL | VALOR REGISTRADO | NATURALEZA DE CIFRA |
|---|---|---|---|---|
| Tausa / Alcaldía | 2025 · CM-001-2025 | Ajuste de PMAA, incluye PTAP y PTAR | $228.104.486 | Presupuesto de proceso |
| Útica / EPC | 2025 · EPC-PDA-C-109-2025 | PMA de alcantarillado, incluye tratamiento | $727.075.405 | Contrato; INALDEX S.A.S. |
| Cuenca río Bogotá / EPC | 2025 · EPC-PDA-C-570-2025 | Estudios y diseños por municipios; paquete múltiple | $7.702.964.666 | Contrato agrupado; U.T. STAR |
| Tabio / CAR, municipio, EMSERTABIO | 2025 · CAR-CONV-INT-3366-2025 | Convenio de estudios y diseños PTAR e interventoría | $1.655.607.244 | Convenio |
| Tibacuy / Alcaldía | 2026 · MT-SGG-CM-001-2026 | Estudios y diseños optimización PTAR Cumaca | $435.496.017 | Presupuesto publicado |
| Sutatausa / Alcaldía | 2026 · CM-001-2026 | Diseños de dos PTAR y colectores | $801.987.672 | Presupuesto publicado |
| Viotá / Alcaldía | 2026 · CMA-001-2026 | Diseños PTAR y obras complementarias | $1.750.437.429 | Presupuesto publicado |
| Tena / Alcaldía | 2026 · estudio PTAR | Diseños optimización PTAR urbana y Gran Vía | $48.720.980 | Presupuesto publicado |
| Villapinzón / Alcaldía | 2026 · CM-001-2026 | Actualización PMAA casco urbano | $788.057.239 | Presupuesto publicado |
| Chía / Empresa de servicios públicos | 2026 · CONCURSO MERITOS 001 2026 | Actualizar/complementar PTAR Chía I para cofinanciación | $800.000.000 | Presupuesto publicado |
| Cajicá / Empresa de servicios públicos | 2026 · CC-003-2026 | Complemento diseño electromecánico PTAR Calahorra | $176.584.100 | Presupuesto publicado |

[26] EPC. Contrato EPC-PDA-C-109-2025, Útica, contratista INALDEX S.A.S.
[27] EPC. Informe de Gestión 2025, contratación de estudios y diseños PTAR y municipios vinculados; EPC-PDA-C-575-2025 (INALDEX S.A.S.).
[28] Colombia Compra Eficiente. Guía 2025 para la gestión contractual de entidades estatales con régimen especial.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cogua / Invest in Sabana | 2026 · CTO-030-2026 | Optimización/ampliación PTAR urbana | $548.337.913 | Presupuesto publicado |
| Pasca / CAR | 2026 · CAR-CM-1670-2026 | Estudios y diseños PTAR casco urbano | $943.982.072 | Contrato; VIACON S.A.S. |
| Sesquilé / CAR | 2026 · CAR-CM-003-2026 | Ingeniería de detalle optimización PTAR I | $1.635.073.520 | Presupuesto publicado |
| Nemocón / Alcaldía | 2026 · SMIN 025-2026 | Documentación ambiental vertimientos y cauce | $49.025.340 | Presupuesto publicado |

Tabla No. 3 – Construcción Propia Matriz Territorial

## 3.4. IDENTIFICACIÓN DE OFERENTES EFECTIVAMENTE DOCUMENTADOS Y FORMAS DE CONCURRENCIA

El estudio de la oferta requiere pasar de los nombres de las entidades que compran a la identificación de agentes que acreditan participación en procesos de consultoría. Para ese propósito se examinaron, con distinta calidad de evidencia, los registros contractuales que permiten establecer la razón social adjudicataria, el objeto y el tipo de vinculación. De la muestra regional se identifican contratistas individuales y estructuras plurales; no todos los procesos consultados permiten identificar adjudicatario.

| PROVEEDOR DOCUMENTADO | CONTRATO O PROCESO | FORMA | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|---|
| INGENIERÍA Y DESARROLLO NACIONAL INALDEX S.A.S.[29] | EPC-PDA-C-109-2025; EPC-PDA-C-575-2025 | Sociedad individual | Antecedentes de consultoría y estructuración de redes/PMA. |
| UNIÓN TEMPORAL STAR[30] | EPC-PDA-C-570-2025 | Estructura plural | Evidencia contratación agrupada especializada en saneamiento. |
| VIACON S.A.S.[31] | CAR-CM-1670-2026 (Pasca) | Sociedad individual | Contrato de diseños de PTAR |

Tabla No. 4: Construcción propia, oferentes identificados

En esta muestra de contratos con proveedor identificado se registran dos adjudicaciones a sociedades individuales y una a una estructura plural; una misma empresa aparece en dos contratos diferentes. Es una descripción limitada de expedientes individualizados, no una tasa departamental de participación ni una medición de concentración del mercado.

Por separado, el clausulado públicamente reproducido del contrato EPC-PDA-C-348-2026 relaciona al Consorcio PMA Cundinamarca G5 y un valor de $1.733.401.274; ese antecedente se reserva como apoyo contextual y no se incluye en el gráfico de adjudicatarios verificados[32]

[29] EPC. Contrato EPC-PDA-C-109-2025, Útica, contratista INALDEX S.A.S.
[30] EPC. Informe de Gestión 2025, contratación de estudios y diseños PTAR y municipios vinculados
[31] CAR. Contrato CAR-CM-1670-2026, Pasca, contratista VIACON S.A.S.; registro de SECOP II
[32] EPC. Clausulado públicamente reproducido EPC-PDA-C-348-2026, Consorcio PMA Cundinamarca G5

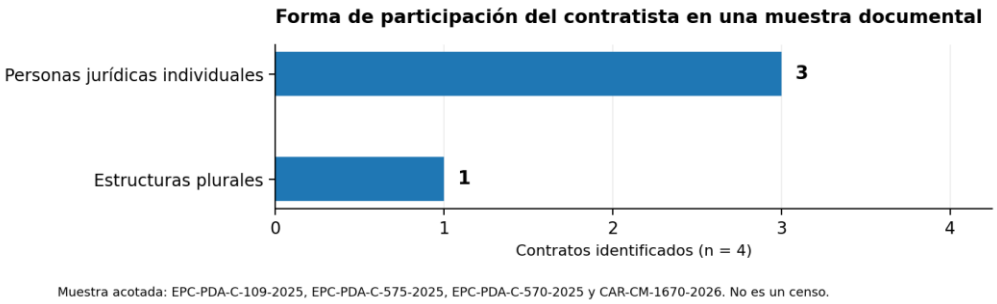



*Figura2. Caracterización de la forma jurídica de participación en cuatro contratos con adjudicatario identificado. Fuente: elaboración propia ESPUCAL ESP con los registros contractuales citados*

Las tres cotizaciones recibidas por ESPUCAL —NORTCON, MYR Ingeniería y Geosygma— aportan información primaria adicional sobre capacidades ofrecidas, integración de perfiles y modalidades de costeo. No acreditan que las empresas cumplan requisitos habilitantes ni permiten deducir pluralidad efectiva de competidores en un eventual proceso. Su comparación económica se desarrollará separadamente, previa homologación del alcance, los productos y las actividades de campo.

## 3.5. CARACTERÍSTICAS COMERCIALES Y TÉCNICAS DE LOS PROVEEDORES

La evidencia departamental revela un mercado segmentado por grados de complejidad. Hay consultorías de alcance integral para una planta completa y obras complementarias; trabajos para optimización de infraestructura existente; actualización de proyectos para cofinanciación; estudios de varias PTAR y servicios limitados a una disciplina, como diseño electromecánico o documentación ambiental. El valor publicado varía por el número de instalaciones, área de influencia, etapa de diseño, nivel de ingeniería, exigencia de ensayos o caracterizaciones, necesidad de permisos y grado de acompañamiento para viabilización. Por tanto, la dispersión de valores no representa por sí misma una dispersión de precios para un mismo producto.

En el caso de La Calera, la oferta idónea debe estar en capacidad de recibir e inventariar estudios de vigencias anteriores, justificar cuáles se aprovechan, documentar brechas, realizar verificaciones proporcionadas, armonizar las disciplinas de la alternativa escogida y entregar un expediente listo para su evaluación por el mecanismo competente. Esta obligación de integración diferencia la consultoría de la sola expedición de planos, de la mera supervisión de estudios preexistentes o de la contratación de una obra nueva. La matriz de productos y su recepción deberán medir resultados específicos y verificables, no la sola presencia mensual de profesionales.

La comercialización del servicio se realiza principalmente mediante cotización por perfiles y dedicaciones, componentes de estudios de campo, costos directos, costos administrativos y tributación aplicable, o por precio global desglosado en productos. El análisis deberá comprobar la base de cada dedicación: duración del contrato, número de meses efectivamente presupuestados por especialista, coordinación y respuesta a observaciones posteriores. Cuando un estudio de campo dependa de resultados del diagnóstico, resulta necesario precisar los criterios de

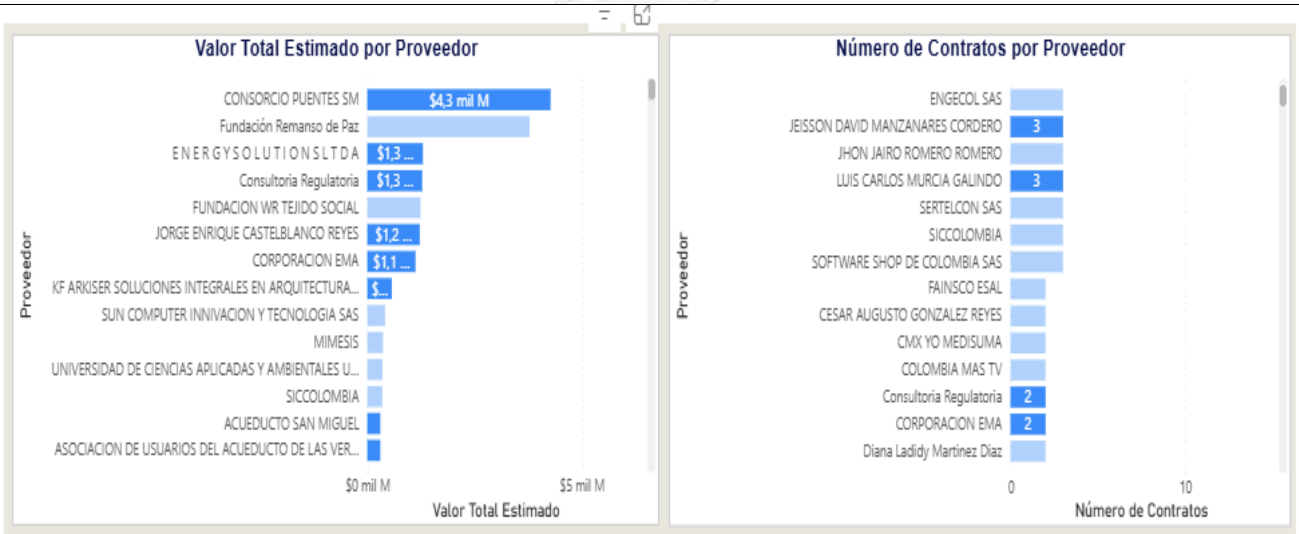
procedencia, cantidades mínimas, precios unitarios de referencia o reglas de autorización, sin dejar obligaciones indeterminadas a cargo de las partes.

### 3.6. LECTURA DEL MAE APLICADA A UN MERCADO DEPARTAMENTAL DIVERSIFICADO

Las dimensiones de análisis de oferta promovidas por Colombia Compra Eficiente comprenden valor y número de contratos por proveedor, presencia de proveedores plurales, concentración de entidades compradoras, modalidades de selección y procedencia de proveedores. Para la presente caracterización se utilizan estas dimensiones como metodología de ordenación de los expedientes, pero no se presenta como resultado del MAE una extracción cuantitativa de todo el departamento: no se obtuvo un conjunto descargable con filtros reproducibles 2025–2026 que permita afirmar un total de contratos u oferentes del mercado.

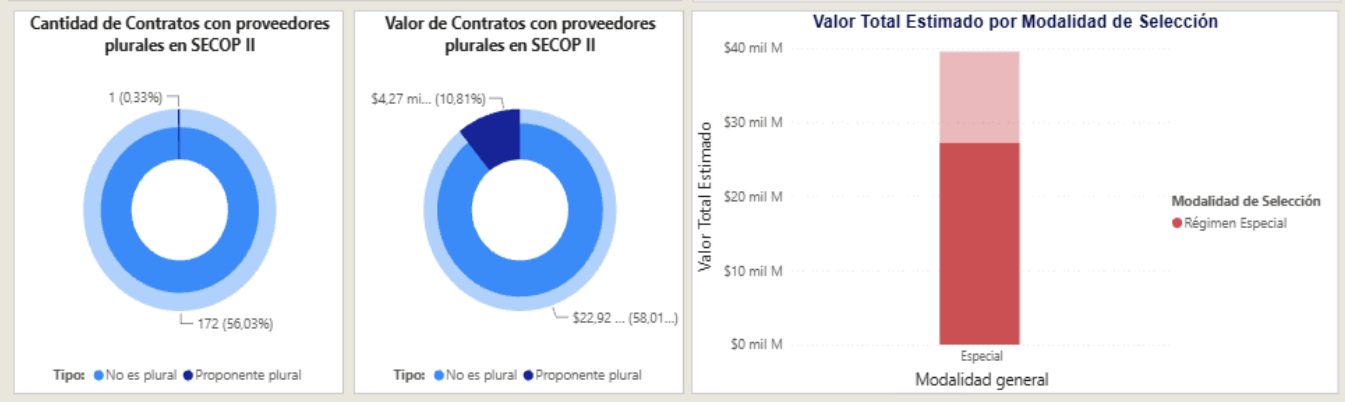
En el universo observado coexisten distintas entidades compradoras y canales de contratación. Los registros de alcaldías, CAR, empresas prestadoras y entidades de régimen especial evidencian que el acceso al mercado no depende de un único comprador. La presencia de sociedades y estructuras plurales muestra flexibilidad organizativa y refuerza la conveniencia de permitir esquemas jurídicamente admisibles de asociación. Los valores por proveedor y entidad solo son comparables cuando la unidad de observación es un contrato y cuando su objeto está homologado; los contratos agrupados y los presupuestos de convenios pueden afectar sustancialmente los totales aparentes.

**Figura 3. MAE Cundinamarca, General**




Fuente: MAE, consultado en https://www.colombiacompra.gov.co/analisis-de-datos-de-compra-publica/visualizaciones-compra-publica/herramienta-de-visualizacion-para-el-analisis-de-la-demanda-y-de-la-oferta?utm_source=chatgpt.com#1793133860489-0e6eecfa-450e

**Figura 4. MAE Cundinamarca, Régimen Especial**




Fuente: MAE, Año 2025, consultado en https://www.colombiacompra.gov.co/analisis-de-datos-de-compra-publica/visualizaciones-compra-publica/herramienta-de-visualizacion-para-el-analisis-de-la-demanda-y-de-la-oferta?utm_source=chatgpt.com#1793133860489-0e6eecfa-450e

## 3.7. CAPACIDAD TÉCNICA, EXPERIENCIA Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL RAZONABLES

Para asegurar el resultado de la consultoría, los requisitos de experiencia deben relacionarse con el ciclo de revisión, diseño y estructuración de proyectos de PTAR o sistemas de tratamiento de aguas residuales, y valorar su pertinencia, magnitud y productos entregados. Exigir indistintamente experiencia en construcción de obra, suministro de equipos u operación no demostraría por sí misma capacidad de desarrollar la consultoría objeto del proceso. Tampoco resulta justificado restringir la experiencia a contratos celebrados en Cundinamarca, a proyectos de idéntico caudal,

a una tecnología específica o a antecedentes con una misma entidad contratante sin una necesidad técnica demostrada.

La estructura de personal corresponde entonces al diagnóstico, validación, evaluación de alternativas, diseños y estructuración integral del proyecto. Se considera adecuado exigir capacidad de coordinación interdisciplinaria, procedimientos de control de calidad, trazabilidad de revisiones, información georreferenciada editable cuando corresponda, validación de datos y responsabilidad sobre consistencia entre memorias, planos y presupuestos. Este conjunto de resultados es útil tanto para la contratación de la consultoría como para la posterior interventoría y los trámites ante entidades evaluadoras. La estructura final de experiencia y equipo se deriva de las características técnicas establecidas y del análisis de riesgos, de manera coherente con el Manual de Contratación de la Empresa.

### 3.8. CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL: CORTE CONTABLE 31 DE DICIEMBRE DE 2025

En atención a las características de la consultoría especializada para la revisión, actualización, complementación y validación de los estudios y diseños de la PTAR del municipio de La Calera, ESPUCAL E.S.P. examinó la información contable correspondiente a la vigencia 2025 de sociedades relacionadas con actividades de ingeniería y consultoría técnica, con el propósito de establecer referencias objetivas para definir condiciones financieras suficientes, proporcionales al riesgo y compatibles con la concurrencia de proponentes.

#### 3.8.1. Universo, fuente y criterios de selección

La base de análisis se integró con catorce (14) sociedades identificadas individualmente por NIT, clasificadas en el archivo bajo CIIU M7112. Se tomó un (1) registro por sociedad, con fecha de corte reportada de 31 de diciembre de 2025. A partir de las cuentas consolidadas se recalcularon los cinco cocientes usuales de capacidad financiera y organizacional y el capital de trabajo, constatando la ecuación activo = pasivo + patrimonio para los registros seleccionados.

La clasificación CIIU 7112 permite identificar sociedades relacionadas con actividades de ingeniería y consultoría técnica, pero no significa que todas tengan experiencia específica en diseños de PTAR.

Por esa razón, las catorce (14) empresas se utilizan como una muestra financiera de referencia y no como una relación de posibles proponentes que ya cumplen los requisitos técnicos. La selección conserva un registro por sociedad con corte al 31 de diciembre de 2025 y permite comparar sus resultados bajo las mismas fórmulas.

### 3.8.2. Matriz contable de sociedades examinadas – 2025

Tabla No. 5 Estados de situación financiera y resultados; cifras en unidades originales del archivo.

| Sociedad | NIT | Activo corriente | Pasivo corriente | Activo total | Pasivo total | Patrimonio | Utilidad operacional | Costos financieros * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACI PROYECTOS SAS | 860059851 | 73.204.269 | 37.266.009 | 87.807.129 | 43.017.573 | 44.789.556 | 15.239.077 | 5.434.624 |
| APPLUS NORCONTROL COLOMBIA LTDA | 830513773 | 179.236.580 | 105.288.568 | 212.271.670 | 122.732.142 | 89.539.528 | 17.830.311 | 7.784.055 |
| CONFIPETROL SAS | 900179369 | 485.198.499 | 433.157.474 | 825.099.709 | 601.193.724 | 223.905.985 | 53.743.235 | 36.984.909 |
| HITOS URBANOS SAS | 830126461 | 121.208.259 | 31.892.490 | 342.635.674 | 195.899.141 | 146.736.533 | 13.357.216 | 5.237.653 |
| HMV INGENIEROS LTDA | 860000656 | 316.522.816 | 202.222.340 | 406.388.414 | 223.744.079 | 182.644.335 | 45.812.432 | 14.972.073 |
| INTEGRAL S.A. | 890903055 | 108.305.060 | 47.293.407 | 187.180.128 | 72.682.273 | 114.497.855 | 4.649.408 | 2.139.694 |
| INTERTEK COLOMBIA S.A. | 800069554 | 49.266.104 | 21.876.668 | 83.352.812 | 31.009.388 | 52.343.424 | 3.959.673 | 1.663.136 |
| OMIA INVERSIONES SAS | 900869209 | 206.294.645 | 202.035.555 | 276.099.980 | 247.524.054 | 28.575.926 | 25.173.313 | 14.327.211 |
| OSPINAS & CIA. S.A. | 860002837 | 247.635.000 | 231.915.000 | 473.193.000 | 346.472.000 | 126.721.000 | 10.092.000 | 7.074.000 |
| SEDIC SA | 890910447 | 19.639.086 | 11.741.636 | 23.747.011 | 14.255.478 | 9.491.533 | 568.516 | 0 |
| SUMMUM PROJECTS SAS | 900113435 | 69.200.691 | 42.992.801 | 77.240.478 | 48.584.161 | 28.656.317 | 15.392.125 | 25.576.467 |
| UNION ELECTRICA SA | 890937250 | 151.247.716 | 12.491.571 | 185.093.048 | 159.929.097 | 25.163.951 | 3.797.442 | 16.612.798 |
| WSP COLOMBIA S.A.S.* | 860055182 | 21.087.013 | 36.351.951 | 29.652.275 | 75.945.480 | -46.293.205 | -20.983.476 | 783.225 |
| WSP CONSULTORIA S.A.S. | 860031361 | 85.733.028 | 23.987.627 | 95.398.588 | 25.886.079 | 69.512.509 | 15.662.119 | 2.812.740 |

* Costos financieros es la partida registrada en la fuente y se utiliza solo como aproximación a gastos de intereses.
*WSP Colombia S.A.S.: patrimonio negativo; se conserva en la matriz, se separa de la calibración central por su condición patrimonial extrema.

Tabla 6. Indicadores por sociedad, calculados con las cuentas de la tabla anterior.

| Sociedad | NIT | Liquidez (veces) | Endeudamiento | Cobertura aprox.* | Rent. patrimonio | Rent. activo | Capital trabajo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACI PROYECTOS SAS | 860059851 | 1,96 | 48,99 % | 2,80 | 34,02 % | 17,36 % | 35.938.260 |
| APPLUS NORCONTROL COLOMBIA LIMITADA | 830513773 | 1,70 | 57,82 % | 2,29 | 19,91 % | 8,40 % | 73.948.012 |
| CONFIPETROL SAS | 900179369 | 1,12 | 72,86 % | 1,45 | 24,00 % | 6,51 % | 52.041.025 |
| HITOS URBANOS SAS | 830126461 | 3,80 | 57,17 % | 2,55 | 9,10 % | 3,90 % | 89.315.769 |
| HMV INGENIEROS LTDA | 860000656 | 1,57 | 55,06 % | 3,06 | 25,08 % | 11,27 % | 114.300.476 |
| INTEGRAL S.A. | 890903055 | 2,29 | 38,83 % | 2,17 | 4,06 % | 2,48 % | 61.011.653 |
| INTERTEK COLOMBIA S.A. | 800069554 | 2,25 | 37,20 % | 2,38 | 7,56 % | 4,75 % | 27.389.436 |
| OMIA INVERSIONES SAS | 900869209 | 1,02 | 89,65 % | 1,76 | 88,09 % | 9,12 % | 4.259.090 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OSPINAS & CIA. S.A. | 860002837 | 1,07 | 73,22 % | 1,43 | 7,96 % | 2,13 % | 15.720.000 |
| SEDIC SA | 890910447 | 1,67 | 60,03 % | N.C.* | 5,99 % | 2,39 % | 7.897.450 |
| SUMMUM PROJECTS SAS | 900113435 | 1,61 | 62,90 % | 0,60 | 53,71 % | 19,93 % | 26.207.890 |
| UNION ELECTRICA SA | 890937250 | 12,11 | 86,40 % | 0,23 | 15,09 % | 2,05 % | 138.756.145 |
| WSP COLOMBIA S.A.S. * | 860055182 | 0,58 | 256,12 % | -26,79 | 45,33 % | -70,77 % | -15.264.938 |
| WSP CONSULTORIIA S.A.S. | 860031361 | 3,57 | 27,13 % | 5,57 | 22,53 % | 16,42 % | 61.745.401 |

* N.C. = no calculable: SEDIC S.A. reporta costos financieros iguales a cero.

### 3.8.3. Depuración y tratamiento de observaciones extremas

Se evaluaron los valores inusuales mediante la mediana y los cuartiles. Este procedimiento se utilizó para evitar que una situación individual distorsione los estadísticos centrales, sin convertir la distancia respecto del promedio en motivo de rechazo contractual. El tratamiento se aplica al cálculo de referencia y no a la elegibilidad de una sociedad en una futura invitación.

| SOCIEDAD | DESCRIPCIÓN | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|
| WSP Colombia S.A.S. | Patrimonio −46.293.205; endeudamiento 256,12 %; resultado operativo −20.983.476. La rentabilidad patrimonial positiva es un cociente de dos cantidades negativas. | Se conserva en las matrices y pruebas; se separa de la calibración central de los cinco indicadores. |
| Unión Eléctrica S.A. | Liquidez 12,11 veces, valor superior al límite intercuartílico. | Se excluye únicamente del promedio depurado de liquidez; permanece en los demás indicadores. |
| WSP Consultoría S.A.S. | Cobertura aproximada de 5,57 veces, valor extremo alto. | Se controla en el promedio depurado de cobertura; no se excluye de otras medidas. |
| OMIA Inversiones S.A.S. | Rentabilidad del patrimonio 88,09 %, atípica superior. | Se controla en el promedio depurado de rentabilidad patrimonial, sin retirar el resto de sus datos. |

Tabla No. 7, construcción propia depuración estadística

### 3.8.4. Comparación de medidas estadísticas y selección del criterio

Para el análisis de los indicadores financieros se revisaron los resultados estadísticos de las catorce (14) sociedades seleccionadas. Se identificó que la media acotada al 10 % arroja el mismo resultado que el promedio general, debido al número de empresas incluidas en la muestra. Por esta razón, se utilizaron otras medidas estadísticas que permitieron identificar los valores que se apartan considerablemente del comportamiento general y determinar su incidencia en los resultados. Asimismo, se analizaron los valores máximos y mínimos y las diferencias entre los indicadores de las empresas, con el fin de establecer parámetros financieros razonables, acordes con las características del contrato y que permitan una participación adecuada de posibles oferentes, sin comprometer su capacidad para cumplir las obligaciones contractuales.

| INDICADOR | N | PROMEDIO TOTAL | MEDIANA | PROMEDIO DEPURADO | N DEP. | CUARTILES Q1–Q3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Liquidez (veces) | 14 | 2,59 | 1,69 | 1,97 | 12 | 1,23 a 2,28 |
| Endeudamiento | 14 | 73,10 % | 58,92 % | 59,02 % | 13 | 50,51 % a 73,13 % |
| Cobertura aproximada (veces) | 13 | -0,04 | 2,17 | 1,88 | 11 | 1,43 a 2,55 |
| Rentabilidad del patrimonio | 14 | 25,89 % | 21,22 % | 19,09 % | 12 | 8,25 % a 31,79 % |
| Rentabilidad del activo | 14 | 2,57 % | 5,63 % | 8,21 % | 13 | 2,42 % a 10,73 % |

Tabla No. 8, Resultados estadísticos

### 3.8.5. Simulación conjunta de escenarios

La comparación se realizó sobre la totalidad de las catorce sociedades. Para el registro con costos financieros iguales a cero y utilidad operacional positiva se simuló cumplimiento condicionado del indicador de cobertura, sin atribuirle un cociente numérico ni dar por comprobado que no existan gastos de intereses.

| Escenario | Liquidez mínima | Endeudamiento máximo | Cobertura mínima* | Cumplen de 14 |
|---|---|---|---|---|
| Inicial amplio | 1,00 | 90 % | 1,00 | 11 (78,6 %) |
| Revisado sin cobertura | 1,50 | 70 % | No exigida | 9 (64,3 %) |
| Revisado integral | 1,50 | 70 % | 1,50 | 8 (57,1 %) |
| Alternativo: endeudamiento 75 % | 1,50 | 75 % | 1,50 | 8 (57,1 %) |
| Exigente (contraste) | 2,00 | 60 % | 1,50 | 4 (28,6 %) |

Tabla No. 9, Modelación de escenarios

Para efectos de comparación, en todos los escenarios analizados se consideraron como requisitos mínimos una rentabilidad del patrimonio igual o superior al 3 %, siempre que este sea positivo, y una rentabilidad del activo igual o superior al 2 %.

Los parámetros propuestos buscan establecer condiciones financieras razonables que permitan verificar la capacidad de los posibles oferentes para cumplir las obligaciones del contrato, sin limitar injustificadamente su participación. En este sentido, se considera conveniente exigir una liquidez que permita atender las obligaciones de corto plazo y un nivel de endeudamiento que no comprometa la estabilidad financiera del contratista. Asimismo, la comparación de los diferentes

escenarios evidencia que aumentar el límite de endeudamiento del 70 % al 75 % no modifica la cantidad de sociedades que cumplen conjuntamente los requisitos, por lo que se considera pertinente mantener el límite del 70 %, teniendo en cuenta los resultados de la muestra y las características de la consultoría que se pretende contratar.

**3.8.6. Análisis de indicadores y determinación de parámetros habilitantes:**

Con base en la información financiera de las catorce (14) sociedades seleccionadas, correspondiente al cierre contable del 31 de diciembre de 2025, ESPUCAL E.S.P. efectuó el análisis de los principales indicadores de capacidad financiera y organizacional, con el propósito de establecer condiciones que permitan verificar la solidez económica de los posibles oferentes y su capacidad para atender las obligaciones derivadas de la consultoría.

Para ello, se examinaron los promedios, los valores mínimos y máximos y las diferencias existentes entre los resultados de las sociedades, identificando aquellos que, por ser considerablemente superiores o inferiores a los demás, podrían afectar las conclusiones del análisis.

La definición de los indicadores no busca favorecer o excluir determinadas empresas, sino establecer requisitos financieros razonables, acordes con la naturaleza, el valor y los riesgos del contrato, que permitan una participación adecuada de oferentes sin comprometer la seguridad económica de su ejecución.

**Índice de liquidez o razón corriente**

El índice de liquidez permite determinar si una empresa dispone de recursos suficientes a corto plazo para atender sus obligaciones inmediatas. Para la consultoría proyectada, este indicador resulta importante, considerando que el contratista deberá asumir gastos asociados a personal especializado, estudios complementarios y demás actividades necesarias para el desarrollo de los productos contractuales.

De acuerdo con la matriz analizada, la liquidez de las sociedades presenta valores entre 0,58 y 12,11 veces, con un promedio general de 2,59 y un promedio ajustado de 1,97. Se observa que Unión Eléctrica S.A. presenta una liquidez considerablemente superior a las demás empresas, lo que incrementa el promedio general, mientras que WSP Colombia S.A.S. registra un resultado inferior a 1,00, indicando que sus activos corrientes no alcanzan a cubrir sus obligaciones de corto plazo.

Teniendo en cuenta estos resultados, ESPUCAL E.S.P. considera conveniente establecer un índice de liquidez mayor o igual a 1,50, que permita exigir a los posibles oferentes una capacidad de pago superior al valor de sus obligaciones inmediatas, sin llegar a los niveles más altos identificados en la muestra.

Con este parámetro cumplirían diez (10) de las catorce (14) sociedades examinadas, equivalentes al 71,4 %, lo que representa una condición razonable de participación y, al mismo tiempo, ofrece un mayor respaldo financiero para el desarrollo de la consultoría.

**Índice de liquidez = Activo corriente / Pasivo corriente ≥ 1,50**

**Nota:** Cuando el pasivo corriente sea igual a cero y el activo corriente sea positivo, se entenderá cumplido el indicador, previa verificación de la información financiera. En caso de que ambas partidas sean iguales a cero, se aplicará la regla establecida en las condiciones de invitación.

**Índice de endeudamiento**

Este indicador permite conocer qué proporción de los activos de una empresa se encuentra financiada mediante obligaciones con terceros. Su análisis resulta importante para determinar si el nivel de endeudamiento puede afectar la estabilidad económica del contratista y su capacidad para asumir los compromisos del contrato.

Los resultados de la matriz presentan un endeudamiento promedio general del 73,10 %, influenciado principalmente por WSP Colombia S.A.S., cuyo indicador alcanza el 256,12 %, debido a que sus pasivos superan ampliamente el valor de sus activos. Al separar este resultado excepcional del cálculo del promedio, el endeudamiento se sitúa aproximadamente en el 59,02 %.
Se observa que varias sociedades mantienen niveles de endeudamiento entre el 50 % y el 70 %, mientras que otras presentan porcentajes superiores al 80 %. Aunque estas últimas conservan patrimonio positivo, un nivel elevado de obligaciones puede representar una mayor exposición financiera, especialmente en contratos que requieren mantener personal profesional y financiar actividades durante su ejecución.

En consecuencia, ESPUCAL E.S.P. considera adecuado establecer un índice de endeudamiento menor o igual al 70 %, teniendo en cuenta que este límite permite conservar un margen de respaldo patrimonial y reduce la posibilidad de contratar con empresas cuyos activos se encuentren comprometidos en una proporción excesiva.

Este parámetro permitiría el cumplimiento de nueve (9) de las catorce (14) sociedades analizadas, equivalentes al 64,3 %, manteniendo una participación razonable y una exigencia financiera más prudente frente a las obligaciones que asumirá el futuro contratista.

**Índice de endeudamiento = Pasivo total / Activo total ≤ 0,70 (70 %)**

**Razón de cobertura de intereses**

La razón de cobertura de intereses permite establecer si las utilidades generadas por la actividad de una empresa son suficientes para atender los intereses de sus obligaciones financieras. Este

indicador contribuye a identificar posibles dificultades para asumir compromisos financieros sin afectar el normal desarrollo de sus actividades.

En la matriz examinada se identifican diferencias importantes entre las sociedades, especialmente por el resultado negativo de WSP Colombia S.A.S., que afecta considerablemente el promedio general. Al revisar los demás registros, se obtiene un promedio ajustado de 1,88 y una mediana de 2,17 veces, lo que permite identificar que una parte importante de las empresas presenta resultados operacionales superiores a los costos financieros considerados.

Con base en lo anterior, se propone una razón de cobertura de intereses mayor o igual a 1,50, con el fin de exigir que la utilidad operacional supere en un 50 % los gastos por intereses, proporcionando un margen adicional de capacidad de pago.

Según los resultados preliminares, este requisito sería cumplido por ocho (8) sociedades con indicador calculable. Adicionalmente, SEDIC S.A. registra costos financieros iguales a cero y utilidad operacional positiva, por lo que su cumplimiento quedaría sujeto a comprobar que efectivamente no presenta gastos por intereses. Bajo esta condición, el resultado sería de nueve (9) de las catorce (14) sociedades, equivalentes al 64,3 %.

**Razón de cobertura de intereses = Utilidad operacional / Gastos por intereses ≥ 1,50**

**Nota:** Para la determinación definitiva de este indicador deberá verificarse que los valores registrados como costos financieros correspondan efectivamente a gastos por intereses, mediante la información contenida en el RUP o en los estados financieros debidamente certificados.
Cuando los gastos por intereses sean iguales a cero y la utilidad operacional sea positiva, se entenderá cumplido el indicador. Si la utilidad operacional es negativa, no se entenderá cumplido. Los demás casos en los que no sea posible efectuar el cálculo deberán contar con una regla expresa en las condiciones de invitación.

**INDICADORES DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL**

**Rentabilidad del patrimonio**

Este indicador permite conocer la capacidad de una empresa para generar utilidades operacionales en relación con su patrimonio.

La matriz presenta un promedio general del 25,89 % y un promedio ajustado del 19,09 %. Se identifican resultados elevados en algunas sociedades, particularmente OMIA Inversiones S.A.S., cuya rentabilidad alcanza el 88,09 %. También se observa que WSP Colombia S.A.S. presenta un resultado matemáticamente positivo, originado en la relación entre un patrimonio negativo y una pérdida operacional, situación que no representa una condición favorable de rentabilidad.

Considerando que las demás sociedades registran resultados positivos y que no resulta necesario exigir niveles elevados de rentabilidad para acreditar una capacidad organizacional suficiente, ESPUCAL E.S.P. considera razonable establecer una rentabilidad mínima del patrimonio del 3 %.

Este límite permite verificar que la empresa genera resultados operacionales positivos frente a su patrimonio, sin imponer una exigencia que restrinja innecesariamente la participación.

**Rentabilidad del patrimonio = Utilidad operacional / Patrimonio ≥ 0,03 (3 %)**

Para la evaluación de este indicador se deberá contar con un patrimonio positivo. Los casos de patrimonio igual a cero o negativo se tratarán conforme a las reglas establecidas en las condiciones de invitación.

**Rentabilidad del activo**

La rentabilidad del activo permite determinar si los recursos que posee una empresa generan resultados operacionales positivos.

En la muestra examinada, el promedio general corresponde al 2,57 %, afectado por el resultado negativo de WSP Colombia S.A.S., cuya rentabilidad alcanza el −70,77 %. Al separar este registro excepcional, el promedio ajustado se sitúa en el 8,21 %, mientras que las demás sociedades presentan resultados positivos.

Teniendo en cuenta este comportamiento, se considera adecuado establecer una rentabilidad mínima del activo del 2 %, que permita verificar una utilización favorable de los recursos empresariales sin exigir niveles de rentabilidad superiores a los que razonablemente pueden alcanzar los consultores del sector.

**Rentabilidad del activo = Utilidad operacional / Activo total ≥ 0,02 (2 %)**

Los parámetros de rentabilidad propuestos permiten que trece (13) de las catorce (14) sociedades cumplan individualmente cada indicador, considerando para la rentabilidad patrimonial únicamente resultados financieramente interpretables. Su aplicación no genera exclusiones adicionales frente a las sociedades que satisfacen conjuntamente los requisitos financieros del escenario propuesto.

**3.8.7. Parámetros propuestos y efecto conjunto sobre la participación**

Una vez analizados los resultados financieros de las sociedades seleccionadas y comparados diferentes escenarios de evaluación, ESPUCAL E.S.P. considera conveniente establecer los siguientes parámetros de referencia para verificar la capacidad financiera y organizacional de los posibles oferentes, tomando como base la información contable con corte al 31 de diciembre de 2025.

| COMPONENTE | INDICADOR | REQUISITO PROPUESTO | SOCIEDADES QUE CUMPLEN INDIVIDUALMENTE |
|---|---|---|---|
| Capacidad financiera | Índice de liquidez | ≥ 1,50 | 10 de 14 |
| Capacidad financiera | Índice de endeudamiento | ≤ 70 % | 9 de 14 |
| Capacidad financiera | Razón de cobertura de intereses* | ≥ 1,50 | 9 de 14* |
| Capacidad organizacional | Rentabilidad del patrimonio | ≥ 3 % | 13 de 14 |
| Capacidad organizacional | Rentabilidad del activo | ≥ 2 % | 13 de 14 |

*Tabla No. 10 La cobertura de intereses se calculó de manera preliminar con la información de costos financieros disponible en la matriz. Su aplicación definitiva estará sujeta a la verificación de los gastos por intereses correspondientes.*

**Análisis del cumplimiento conjunto**

La aplicación simultánea de los parámetros propuestos permitiría que ocho (8) de las catorce (14) sociedades examinadas cumplan los requisitos financieros y organizacionales, equivalentes al 57,1 % de la muestra, bajo las condiciones y verificaciones señaladas.

Este resultado permite identificar que los indicadores seleccionados establecen condiciones de respaldo para el proceso contractual que se está desarrollando, sin reducir la participación a un número limitado de empresas.

La comparación de los escenarios también evidencia que establecer requisitos más altos, disminuiría considerablemente el número de sociedades que podrían cumplir las condiciones, sin que se haya identificado una necesidad contractual que justifique ese nivel de exigencia.

En este sentido, ESPUCAL E.S.P. considera que los parámetros propuestos ofrecen un equilibrio entre la capacidad financiera que debe acreditar el futuro contratista y la posibilidad de participación de diferentes empresas del sector, atendiendo a la naturaleza especializada de la consultoría, sus obligaciones y los recursos que deberán destinarse a su ejecución.

Se precisa que los resultados de la muestra constituyen un referente para la estructuración de los requisitos y no representan una evaluación anticipada de los proponentes. La definición definitiva de los indicadores deberá considerar el presupuesto oficial, el plazo contractual, la forma de pago y los riesgos financieros identificados, así como la verificación de las cuentas utilizadas para calcular la cobertura de intereses.

**3.8.8. Acreditación y verificación de los requisitos financieros**

La capacidad financiera y organizacional de los proponentes se verificará con base en la información contable correspondiente al 31 de diciembre de 2025, mediante el Registro Único de Proponentes (RUP) vigente y en firme, cuando resulte aplicable, o a través de los estados financieros

certificados, dictaminados cuando corresponda, y demás documentos admitidos por el Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P.

Los documentos del proceso establecerán las condiciones para acreditar y verificar esta información, incluyendo las reglas de cálculo, aproximación de resultados y tratamiento de aquellos indicadores que no puedan determinarse por presentar valores iguales a cero en las cuentas utilizadas.

**3.8.8.1 Proponentes plurales.** Cuando el oferente se presente mediante consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, la capacidad financiera y organizacional se determinará a partir de la información acreditada por sus integrantes, teniendo en cuenta sus respectivos porcentajes de participación y la metodología establecida en las condiciones de invitación.

Para este propósito, se propone calcular cada indicador mediante la suma de los valores financieros correspondientes a sus integrantes, ponderados según su porcentaje de participación, aplicando la siguiente fórmula:

Indicador del proponente plural = Sumatoria de los numeradores ponderados / Sumatoria de los denominadores ponderados.

La evaluación se efectuará utilizando los valores completos acreditados por los proponentes, aplicando las mismas reglas de cálculo y verificación para todos los participantes, con el fin de garantizar condiciones objetivas y uniformes.

**3.8.9. Conclusión del análisis financiero**

El análisis de las catorce (14) sociedades examinadas, con información financiera correspondiente al cierre de 2025, permitió identificar diferencias importantes en su capacidad de pago, nivel de endeudamiento y resultados operacionales. Por esta razón, ESPUCAL E.S.P. evaluó diferentes alternativas para establecer requisitos que ofrezcan respaldo económico durante la ejecución contractual, sin limitar injustificadamente la participación de empresas del sector.

Como resultado, se consideran adecuados los parámetros de liquidez mínima de 1,50, endeudamiento máximo del 70 % y cobertura de intereses mínima de 1,50, complementados con una rentabilidad del patrimonio igual o superior al 3 % y una rentabilidad del activo igual o superior al 2 %.

La aplicación conjunta de estos requisitos permitiría el cumplimiento de ocho (8) de las catorce (14) sociedades analizadas, equivalente al 57,1 % de la muestra, sujeto a la verificación de la información utilizada para calcular la cobertura de intereses.

En consecuencia, se considera que los indicadores propuestos representan un equilibrio razonable entre la seguridad financiera que requiere la Empresa y la participación de posibles oferentes, al

establecer condiciones que permiten evaluar su capacidad económica para atender las obligaciones de la consultoría, sin recurrir a exigencias excesivas frente al comportamiento observado en el mercado.

Las matrices de 2025 sustentan la selección de los índices, pero no sustituyen la revisión de los estados financieros que presenten los futuros proponentes.

**3.9 Conclusión del análisis de la oferta**

Del examen de la contratación de servicios de ingeniería sanitaria y estructuración de proyectos de saneamiento adelantada por municipios de Cundinamarca, empresas de servicios públicos, autoridades ambientales y entidades departamentales, ESPUCAL E.S.P. identifica una oferta potencial diversa, con participación documentada de sociedades consultoras y estructuras plurales y con posibilidad de concurrencia desde el mercado regional y nacional.

En consecuencia, se considera viable promover la participación de empresas del mercado regional y nacional, sin establecer restricciones relacionadas con su domicilio o con una forma específica de organización. Las condiciones de experiencia deben centrarse en actividades de consultoría pertinentes para el proyecto y el equipo de trabajo debe responder a las especialidades que requieren los cuatro (4) productos contractuales.

En materia financiera, el numeral 3.8 ya contiene el análisis de los estados financieros de 2025 y la justificación de los parámetros propuestos: liquidez mínima de 1,50, endeudamiento máximo del 70 %, cobertura de intereses mínima de 1,50, rentabilidad del patrimonio mínima del 3 % y rentabilidad del activo mínima del 2 %.

Así, el análisis de la oferta sirve de fundamento para establecer requisitos de participación relacionados con la capacidad económica y técnica que necesita la empresa, procurando que sean comprobables, razonables y acordes con el objeto de la consultoría.

**3.10. Requisitos habilitantes de carácter técnico**

Con fundamento en el análisis de las condiciones del sector y las características de los servicios de consultoría especializada, se establecen los requisitos técnicos que deberán acreditar los posibles oferentes, con el propósito de garantizar que el futuro contratista cuente con la experiencia y los recursos profesionales necesarios para desarrollar las actividades previstas.

Para su definición se tuvieron en cuenta el objeto contractual, el plazo de ejecución de cinco (5) meses y los cuatro (4) productos requeridos, que comprenden la revisión, actualización, complementación y validación de los estudios y diseños existentes de la PTAR, así como la estructuración integral del proyecto en sus diferentes componentes.

Los requisitos propuestos buscan verificar la capacidad técnica de los interesados, sin establecer condiciones que limiten injustificadamente la participación de empresas con experiencia en este tipo de consultorías.

### 3.10.1. Experiencia del proponente

Teniendo en cuenta las características de la consultoría, se considera necesario que los posibles oferentes acrediten experiencia en estudios y diseños de infraestructura de saneamiento básico, especialmente en proyectos relacionados con plantas de tratamiento de aguas residuales, así como en actividades de formulación y estructuración de proyectos para su evaluación de viabilidad.

La experiencia requerida busca garantizar que el futuro contratista cuente con conocimientos y antecedentes suficientes para revisar, actualizar y complementar los estudios y diseños existentes de la PTAR del municipio de La Calera y preparar la documentación necesaria para avanzar en la gestión del proyecto.

**A. Experiencia general**

Teniendo en cuenta las características y responsabilidades de la consultoría, ESPUCAL E.S.P. considera necesario que los posibles oferentes acrediten experiencia en la ejecución de contratos relacionados con estudios y diseños de infraestructura de saneamiento básico, que permitan verificar su capacidad para desarrollar las actividades previstas; para este propósito, el proponente deberá acreditar experiencia mediante máximo tres (3) contratos ejecutados y terminados, celebrados con entidades públicas o privadas, cuyo objeto o alcance comprenda actividades de consultoría relacionadas con:

- Elaboración, revisión, actualización o complementación de estudios y diseños de sistemas de alcantarillado sanitario o infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.
- Formulación o actualización de planes maestros de alcantarillado que incluyan estudios y diseños de infraestructura sanitaria.
- Estudios, diseños o estructuración de proyectos de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

Para la acreditación de la experiencia se establece un máximo de tres (3) contratos ejecutados y terminados, cuya sumatoria de valores ejecutados sea igual o superior al cien por ciento (100 %) del presupuesto oficial.

Este criterio permite considerar la experiencia adquirida en consultorías de alcance y magnitud económica similares, mediante uno o varios contratos, de acuerdo con las características del mercado identificado y las necesidades de la contratación. Los valores acreditados se expresarán

en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), tomando como referencia el año de terminación de cada contrato, y se compararán con el presupuesto oficial expresado en SMMLV de la vigencia del proceso.

**B. Experiencia específica**

Dentro de los contratos aportados para acreditar la experiencia general, al menos uno (1) deberá demostrar experiencia en la elaboración, revisión, actualización o complementación de estudios y diseños de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales (PTAR).

Adicionalmente, se deberá acreditar experiencia en actividades relacionadas con la formulación o estructuración de proyectos de saneamiento básico, especialmente en la preparación de documentación técnica, ambiental, económica o financiera requerida para su evaluación de viabilidad o gestión de financiación.

Esta experiencia podrá acreditarse mediante uno o varios de los contratos presentados, sin exigir que un mismo contrato comprenda la totalidad de las actividades y especialidades previstas para la consultoría.

Se valorará la correspondencia de los trabajos ejecutados con las necesidades del proyecto, particularmente en aspectos como estudios hidráulicos, sanitarios, geotécnicos, estructurales, ambientales y elaboración de presupuestos, según el alcance de cada contrato.

Teniendo en cuenta que los conceptos de viabilidad son emitidos por las entidades competentes y pueden depender de condiciones ajenas al consultor, no se exigirá como condición indispensable haber obtenido un concepto favorable. No obstante, la experiencia en preparación, presentación y atención de observaciones de proyectos ante mecanismos de viabilización podrá utilizarse para acreditar las actividades de estructuración requeridas.

**C. Acreditación y verificación**

La experiencia se verificará mediante el Registro Único de Proponentes (RUP), cuando resulte exigible, o a través de certificaciones contractuales, contratos, actas de terminación, recibo a satisfacción o documentos equivalentes que permitan establecer las actividades ejecutadas, su valor y fecha de terminación.

Para la identificación de los servicios relacionados con la contratación se tendrá como referencia principal la clasificación UNSPSC 81101500, correspondiente a servicios de ingeniería civil y arquitectura, sin perjuicio de considerar otras clasificaciones relacionadas cuando las actividades efectivamente ejecutadas permitan acreditar la experiencia requerida.

En el caso de consorcios o uniones temporales, la experiencia podrá acreditarse mediante los contratos aportados por sus integrantes, conforme a las reglas que se establezcan en las condiciones de invitación.

Cuando se presenten contratos ejecutados anteriormente mediante figuras plurales, se reconocerá la experiencia correspondiente a la participación acreditada en su ejecución.

Los requisitos de experiencia deberán aplicarse de manera uniforme a los posibles oferentes, procurando verificar su capacidad para desarrollar la consultoría sin establecer condiciones que no guarden relación directa con las actividades previstas.

### 3.10.2. Equipo mínimo de trabajo

El desarrollo de la consultoría requiere la participación de profesionales de diferentes especialidades, considerando que las actividades comprenden tanto la revisión y complementación de estudios y diseños como la preparación de los documentos necesarios para la estructuración integral del proyecto.

De acuerdo con las características del objeto contractual y las necesidades identificadas, se considera necesario contar con el siguiente equipo profesional:

| CANT. | CARGO A DESEMPEÑAR | EXPERIENCIA GENERAL MÍNIMA | FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA ESPECIFICA |
|---|---|---|---|
| 1 | Director de Consultoría | 10 años | Profesional en ingeniería civil, sanitaria, ambiental o áreas afines al sector de agua y saneamiento básico, con experiencia específica mínima de siete (7) años en dirección, coordinación o desarrollo de estudios y diseños de sistemas de alcantarillado sanitario y/o plantas de tratamiento de aguas residuales. |
| 1 | Especialista Hidráulico | 6 años | Profesional en ingeniería civil, ambiental o sanitario, con posgrado en recursos hídricos, hidráulica o áreas afines y experiencia específica mínima de cuatro (4) años en estudios, modelación o diseños hidráulicos de infraestructura de alcantarillado sanitario o saneamiento básico. |
| 1 | Especialista Hidrólogo | 6 años | Profesional en ingeniería civil, ambiental o sanitaria, con posgrado en recursos hídricos, hidrología o áreas afines y experiencia específica mínima de cuatro (4) años en estudios hidrológicos relacionados con proyectos de infraestructura hidráulica, sanitaria o ambiental. |
| 1 | Especialista en Estructuras | 6 años | Profesional en ingeniería civil con posgrado en estructuras, diseño estructural o áreas afines y experiencia específica mínima de cuatro (4) años en análisis, evaluación o diseño estructural de obras civiles o áreas relacionadas con el diseño estructural. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Especialista en Evaluación de riesgos y geotecnia | 6 años | Profesional en ingeniería civil con posgrado en geotecnia o áreas afines y experiencia específica mínima de cuatro (4) años en estudios geotécnicos, evaluación de condiciones del terreno o riesgos asociados a proyectos de infraestructura. |
| 1 | Ingeniero Ambiental | 4 años | Profesional en ingeniería ambiental o profesional de área afín, con posgrado relacionado con ingeniería o gestión ambiental y experiencia específica mínima de tres (3) años en estudios ambientales, evaluación de impactos, gestión de vertimientos o componentes ambientales de proyectos de infraestructura sanitaria. |
| 1 | Profesional técnico en gestión predial | 3 años | Ingeniero Catastral, , ingeniero topográfico, topógrafo o profesional legalmente habilitado para las actividades correspondientes, con experiencia específica mínima de un (1) año en levantamientos topográficos, información catastral o gestión técnica predial asociada a proyectos de infraestructura. |
| 1 | Profesional jurídico en gestión predial | 3 años | Profesional del derecho, con experiencia específica mínima de un (1) año en gestión predial, estudios de títulos, servidumbres o asuntos jurídicos relacionados con la disponibilidad de predios para proyectos de infraestructura. |
| 1 | Profesional de costos y presupuestos | 6 años | Ingeniero civil con experiencia específica mínima de cuatro (4) años en elaboración o revisión de presupuestos de proyectos de infraestructura, análisis de precios unitarios, cantidades de obra, programación de inversiones y estimación de costos asociados a la ejecución de obras civiles.<br><br>El profesional será responsable de desarrollar y consolidar el presupuesto de inversión del proyecto, incluyendo los análisis de precios unitarios, cantidades de obra, costos directos e indirectos, programación valorada y demás componentes presupuestales requeridos para la estructuración técnica y económica de la alternativa seleccionada. |
| 1 | Ingeniero Eléctrico, electromecánico | 4 años | Ingeniero eléctrico y/o electromecánico con experiencia específica mínima de tres (3) años en estudios o diseños de instalaciones, sistemas eléctricos o componentes asociados a infraestructura civil, hidráulica o sanitaria. |
| 1 | Especialista en diseño de plantas (PTAR) | 6 años | Profesional en ingeniería civil, ambiental o sanitario, con posgrado en hidráulica, ingeniería sanitaria, tratamiento de aguas o área afín y experiencia específica mínima de cuatro (4) años en estudios o diseños de plantas de tratamiento de aguas residuales. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Profesional SST | 3 años | Profesional de SST con formación legalmente habilitante en Seguridad y Salud en el Trabajo, licencia vigente cuando corresponda y experiencia específica mínima de un (1) año en gestión de riesgos laborales y aplicación de medidas de SST en actividades técnicas de campo o proyectos de infraestructura. |
| 1 | Trabajador Social | 3 años | Profesional en trabajo social con experiencia específica mínima de un (1) año en caracterización social, gestión comunitaria o componentes sociales asociados a proyectos de infraestructura de agua potable y saneamiento básico. |
| 1 | Experto en BIM Dibujante | 4 años | Profesional en ingeniería, arquitectura o carreras afines con certificado en metodología y experiencia mínima de tres (03) años como asesor o profesional o contratista en temas relacionados con la estructuración de proyectos a través de la metodología BIM. |

Tabla No. 11 – Personal Mínimo

La participación de estos profesionales deberá ajustarse a las actividades y necesidades de cada uno de los productos contractuales, por lo que no será necesario exigir dedicación permanente de todo el equipo durante los cinco (5) meses de ejecución.

En este sentido, el futuro contratista deberá garantizar la disponibilidad del personal especializado en las etapas correspondientes, así como su participación en la revisión de documentos, elaboración de estudios complementarios, atención de observaciones y entrega de los productos que sean de su responsabilidad.
No se considera necesario exigir que todos los profesionales se encuentren vinculados laboralmente al oferente antes de la adjudicación. Sin embargo, deberá garantizarse su disponibilidad y acreditarse el cumplimiento de los perfiles requeridos, conforme a las condiciones y oportunidades de verificación que se establezcan en la invitación y los documentos técnicos del proceso.

Las dedicaciones, responsabilidades y requisitos específicos de formación y experiencia de cada profesional deberán guardar correspondencia con el alcance de los productos y la estructura de costos prevista para la contratación.

### 3.10.3. Cobertura de la estructuración económica y financiera

La elaboración del presupuesto de inversión no agota la estructuración económica y financiera. El profesional de costos y presupuestos deberá preparar y consolidar cantidades de obra, análisis de precios unitarios, costos directos e indirectos, presupuesto y programación valorada de la alternativa seleccionada.

Bajo la coordinación del director de consultoría, el consultor deberá asimismo integrar la estimación de costos de operación y mantenimiento, las necesidades y posibles fuentes de financiación y los

soportes económicos y financieros correspondientes a los requisitos del mecanismo de evaluación aplicable.

La consultoría comprende igualmente la revisión, actualización y complementación de los estudios socioeconómicos existentes, la evaluación del impacto social y la elaboración del diagnóstico de costo-eficiencia y/o costo mínimo, como parte de la consolidación de la información base del proyecto.

**3.10.4. Acreditación y disponibilidad**

La acreditación del equipo deberá comprender hoja de vida, identidad, títulos, matrículas o inscripciones y certificados profesionales cuando sean legalmente exigibles, certificaciones de experiencia y cartas de compromiso y disponibilidad suscritas por el personal. Se admitirán certificados y soportes contractuales verificables que permitan identificar funciones y períodos, sin imponer indiscriminadamente la copia de todos los contratos ni desestimar certificados expedidos por el empleador o contratante proponente cuando sean comprobables.

El personal intervendrá conforme a los productos y dedicaciones previstas en la programación y el presupuesto. Las sustituciones durante la ejecución estarán sometidas a causa justificada, autorización previa de la supervisión o interventoría y comprobación de perfiles iguales o superiores a los exigidos. La efectiva participación será objeto de seguimiento mediante informes, revisiones técnicas, memorias, actas y entregables.

**3.10.5. Condiciones para los estudios y análisis de laboratorio**

De acuerdo con las necesidades técnicas identificadas para la revisión, actualización y complementación de los estudios y diseños de la PTAR municipal, la consultoría deberá incluir actividades de caracterización de aguas residuales y del cuerpo hídrico receptor, con el fin de disponer de información actualizada, representativa y suficiente para sustentar las alternativas de tratamiento y los diseños del proyecto.

Para tal efecto, se contempla la ejecución de tres (3) muestreos en tiempo seco y tres (3) muestreos en tiempo húmedo, cada uno con una duración de veinticuatro (24) horas, distribuidos, para cada condición, en dos (2) muestreos durante días entre semana y uno (1) durante el fin de semana.

Las caracterizaciones comprenderán muestreos compuestos y puntuales en el afluente y efluente de la PTAR, en el río Teusacá como cuerpo hídrico receptor y en el sistema de alcantarillado, incluyendo las descargas directas a cuerpos de agua que se proyecte conectar posteriormente a la planta.

Los análisis deberán considerar, como mínimo, los parámetros de temperatura ambiente y del agua, pH, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, DQO, DBO, coliformes fecales, grasas y

aceites, nitrógeno total, fósforo total, oxígeno disuelto y los demás parámetros establecidos en el RAS, conforme a las condiciones técnicas previstas en el estudio previo.

Estas actividades deberán proporcionar los insumos necesarios para establecer las características del agua residual, las cargas contaminantes y las condiciones del vertimiento, así como para desarrollar la Evaluación Ambiental del Vertimiento (EAV) y demás análisis requeridos para la estructuración del proyecto.

Cuando los análisis estén sujetos a acreditación, deberán ser ejecutados mediante laboratorios que cuenten con acreditación vigente del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), para los parámetros y tipos de muestras correspondientes, de conformidad con la normativa aplicable.

Para su ejecución, el consultor podrá disponer de un laboratorio propio o contratar los servicios de uno especializado, sin que sea necesario exigir que la empresa proponente cuente directamente con dicha acreditación.

La información disponible de estudios y caracterizaciones anteriores deberá ser revisada y aprovechada como antecedente técnico, sin que ello sustituya la ejecución de las campañas de muestreo establecidas para la presente consultoría.

Desde el punto de vista económico, estas actividades hacen parte del alcance previsto para la contratación y se encuentran contempladas en las propuestas técnico-económicas utilizadas como referencia para la estructuración del presupuesto oficial, particularmente en los costos correspondientes a evaluación ambiental, caracterizaciones y análisis complementarios.

En consecuencia, las condiciones técnicas, la programación de los muestreos y los requisitos de laboratorio deberán guardar correspondencia con lo establecido en el estudio previo y en las especificaciones técnicas, de manera que exista coherencia entre el alcance de la consultoría, los recursos previstos y las obligaciones que asumirá el contratista.

**3.10.6. Acreditación y verificación de los requisitos**

Los requisitos técnicos definidos en el presente numeral constituyen las condiciones mínimas que se consideran necesarias para verificar la experiencia y capacidad de los posibles oferentes, de acuerdo con las características del objeto contractual.

La experiencia del proponente se verificará mediante certificaciones contractuales, contratos, actas de recibo o documentos equivalentes que permitan comprobar las actividades ejecutadas, su valor y terminación. Por su parte, la formación y experiencia del personal profesional se acreditarán mediante los títulos, certificaciones y demás documentos que correspondan, conforme a las condiciones establecidas para cada perfil.

En cuanto a los estudios y análisis de laboratorio previstos para la consultoría, se verificará que el laboratorio encargado de su ejecución cuente con las acreditaciones exigibles para los parámetros y tipos de muestras correspondientes, conforme a las condiciones establecidas en el estudio previo.

Los documentos de invitación deberán precisar las condiciones de presentación y verificación de estos requisitos, garantizando que su aplicación sea uniforme para todos los participantes y que las exigencias correspondan a las necesidades reales de la consultoría.

En consecuencia, se considera que los requisitos establecidos permiten verificar la experiencia y disponibilidad de recursos profesionales necesarios para la ejecución del contrato, sin introducir condiciones adicionales que no estén relacionadas con su objeto.
La definición de estos requisitos, junto con los indicadores financieros y organizacionales previamente sustentados, constituye el soporte para establecer las condiciones de participación de los posibles oferentes, conforme al Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P.

### 3.11. Riesgos previsibles del mercado y criterios de asignación

La revisión del mercado de consultoría especializada evidencia riesgos previsibles asociados con la disponibilidad y calidad de antecedentes, la validez de datos técnicos, la coordinación de especialidades, los estudios de campo, la suficiencia de personal, el cumplimiento de cronogramas y la calidad del expediente de estructuración. Su asignación atenderá a la parte que pueda prevenir, controlar y mitigar el evento y a las obligaciones asumidas por cada interviniente, conforme a los numerales 2.13 y 2.14 del Manual de Contratación de ESPUCAL E.S.P.

| GRUPO DE RIESGOS | RESPONSABLE PRINCIPAL CUANDO SEA IMPUTABLE | TRATAMIENTO PREVISTO |
|---|---|---|
| Entrega de antecedentes bajo custodia institucional | ESPUCAL | Inventario, acta y entregas documentadas |
| Revisión y validación incorrecta de estudios existentes | Consultor | Matriz de hallazgos, revisión técnica, trazabilidad |
| Ensayos, levantamientos y actividades de campo insuficientes | Consultor | Protocolos, resultados verificables y control de calidad |
| Errores de cálculo, diseño e integración interdisciplinaria | Consultor | Revisión cruzada y controles de versiones |
| Tardanza del consultor o falta de personal | Consultor | Cronograma, hitos, sustitución autorizada |
| Revisiones y decisiones institucionales tardías | ESPUCAL | Plazos y responsables de revisión |
| Decisiones de autoridades y entidades externas no imputables | Ninguna parte - decisión del tercero | Seguimiento; gestión de efectos contractuales según causa y prueba |

| | | |
|---|---|---|
| Deficiencias económicas y financieras del expediente | Consultor | Supuestos, conciliación de presupuestos y revisión especializada |
| Daños a terceros y eventos de SST imputables | Consultor | Protocolos de campo, SG-SST y seguros aplicables |
| Pérdida de documentación o archivos bajo custodia del consultor | Consultor | Backups, inventario de entrega y archivos editables |

### 3.12. Fundamento de los factores de evaluación y selección

El capítulo VII del Manual de Contratación dispone que la escogencia se motive por la necesidad, las características del objeto, la calidad, la relación costo-beneficio y las condiciones del mercado. Para la invitación privada, el numeral 2.2 prevé evaluación, cuadro comparativo y recomendación; no impone una ponderación numérica única.

Por ello, el estudio previo proyecta una evaluación de cien puntos base, distribuida entre experiencia adicional del proponente (20), experiencia pertinente del director (20), metodología y plan de ejecución (30) y oferta económica (30), sin asignar puntaje al simple cumplimiento de requisitos habilitantes.

El énfasis técnico responde a que el proyecto exige revisar críticamente estudios existentes, coordinar disciplinas, seleccionar y desarrollar una solución y consolidar un expediente de viabilidad; el precio conserva un peso relevante por la obligación de utilizar eficientemente los recursos.

Los factores puntuables deben evidenciar capacidades superiores a los requisitos mínimos y contar con mecanismos uniformes y comprobables de evaluación.

## 4. ANALISIS DEL MERCADO

4.1. **Objeto y finalidad del análisis de mercado**

En desarrollo de la planeación contractual, ESPUCAL E.S.P. efectuó el análisis económico del mercado de servicios especializados de consultoría de ingeniería para determinar la composición de los costos, identificar las variables que explican las diferencias de precio y establecer una referencia sustentada para el presupuesto oficial de la consultoría proyectada. El ejercicio se articula con la caracterización del sector, el análisis de demanda y el estudio de oferta de los numerales anteriores, sin sustituir la verificación de los requisitos técnicos, de experiencia y de capacidad financiera de los posibles proponentes.

Conforme al numeral 5.2.5 y al capítulo 8 de la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente (2025), se revisaron cotizaciones, componentes económicos, antecedentes comparables.

Las ofertas se examinaron horizontalmente por componente y verticalmente por proveedor, diferenciando precios de referencia, presupuestos publicados y contratos efectivamente pactados. La aplicación de esta guía es metodológica y se armoniza con el régimen especial y el Manual de Contratación de ESPUCAL[33]-[34].

**4.2. Fuentes, muestra y criterios de comparabilidad**

Como fuente primaria se dispone de tres propuestas técnico-económicas fechadas el 30 de octubre de 2026, presentadas por NORTCON S.A.S., MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S. y Geosygma Ingeniería S.A.S.

Para fines de referencia, se revisaron asimismo el antecedente de ESPUCAL correspondiente al Contrato 055 de 2022 y procesos de contratación de consultorías para PTAR individuales publicados durante 2026, sin confundir estos últimos con contrataciones de obra o interventoría.
La comparación prioriza cinco criterios:

- Naturaleza del servicio: revisión, actualización y complementación de antecedentes frente a diseños nuevos;
- Cobertura de los cuatro productos definidos por ESPUCAL;
- Plazos y dedicaciones;
- inclusión de costos de campo, laboratorios, desplazamientos, administración e impuestos; y
- Condiciones de acompañamiento para presentación y evaluación del proyecto.

**4.3. Cotizaciones recibidas**

[33] Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente. Guía para la Elaboración de Estudios del Sector (2025), numerales 5.2.5 y 8. https://www.colombiacompra.gov.co/archivos/manual/guia-para-la-elaboracion-de-estudios-del-sector

[34] Colombia Compra Eficiente. Concepto C-505 de 2025, estudios de mercado y pluralidad de cotizaciones. https://relatoria.colombiacompra.gov.co/conceptos/c-505-de-2025/

| FUENTE DE COTIZACIÓN | VALOR ANUNCIADO | IVA | VALOR COMPARABLE ILUSTRATIVO | PLAZO / LECTURA |
|---|---|---|---|---|
| MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S. | $418.924.946 | Incluido (19 %) | $418.924.946 | 5 meses · Desglose de personal y costos |
| Geosygma Ingeniería S.A.S. | $481.348.272 | Incluido (19 %) | $481.348.272 | 5 meses · Desglose de personal y costos |
| NORTCON S.A.S. | $640.000.000 | No incluido | $761.600.000* | 8 meses · Precio global por actividades |

Tabla No. 12. Comparación de cotizaciones
* Se simula valor de IVA por comparabilidad

### 4.4. Análisis técnico de productos contractuales

La comparación documental inicial frente a la estructura de cuatro productos prevista en el estudio previo permite identificar lo siguiente:

| PRODUCTO DE ESPUCAL | MYR | GEOSYGMA | NORTCON | ASPECTO DIFERENCIAL PARA HOMOLOGACIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 1. Diagnóstico e inventario / validación de antecedentes | Cumple | Cumple | Cumple | Revisión de los estudios existentes, identificación de información aprovechable y verificación de las condiciones actuales de la PTAR. |
| 2. Alternativas de ampliación y optimización | Cumple | Actividades parcialmente detalladas | Contemplado expresamente | Análisis de alternativas, selección de la solución técnicamente adecuada y sustentación de sus condiciones económicas y operativas. |
| 3. Diseños definitivos de alternativa seleccionada | Cumple | Contemplado con ajustes | Contempla elaboración de nuevos diseños | Desarrollo de las especialidades de ingeniería, aprovechamiento de estudios existentes, verificaciones de campo y entrega de documentos técnicos. |
| 4. Estructuración integral y alistamiento para viabilidad | Cumple | Componentes parcialmente detallados | Componentes parcialmente detallados | Integración de los componentes técnico, jurídico, financiero, económico, predial, ambiental y social, y preparación de la documentación necesaria para la evaluación del proyecto. |

Tabla No. 13. Análisis técnico comparativo por productos

La comparación evidencia diferencias principalmente en el nivel de detalle con que los proponentes presentan las actividades y en el alcance previsto para la elaboración o actualización de los estudios y diseños. En este sentido, la revisión técnica adelantada por ESPUCAL E.S.P. determinó que la propuesta de MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S. cumple con las características

requeridas para desarrollar los cuatro (4) productos contractuales, conforme a lo sustentado en el numeral 5.2 del presente estudio.

Por su parte, Geosygma presenta una estructura económica y un plazo comparables, aunque algunos componentes no se encuentran descritos con el mismo nivel de detalle. En cuanto a NORTCON, su propuesta contempla un alcance más amplio de elaboración de nuevos diseños y un plazo de ejecución diferente, circunstancias que deben tenerse en cuenta al comparar sus costos con las demás cotizaciones.

### 4.5. Comparación de la estructura económica: personal, campo y tributos

En las dos propuestas con desglose, los rubros profesionales son el principal componente de costo, para facilitar su lectura, las categorías de costos se presentan en una misma base monetaria:

| CONCEPTO | MYR | GEOSYGMA | DIFERENCIA |
|---|---|---|---|
| Personal be (antes de FM) | $116.541.600 | $132.110.100 | $15.568.500 |
| Personal con factor multiplicador de 2,2 | $256.391.520 | $290.642.220 | $34.250.700 |
| Topografía y batimetría | $5.850.000 | $6.950.000 | $1.100.000 |
| Geotecnia | $16.000.000 | $27.500.000 | $11.500.000 |
| Evaluación ambiental / caracterizaciones | $64.546.650 | $67.840.126 | $3.293.476 |
| Transporte | $9.249.600 | $11.562.000 | $2.312.400 |
| **Total, antes de IVA** | **$352.037.770** | **$404.494.346** | **$52.456.576** |
| IVA (19 %) | $66.887.176 | $76.853.926 | $9.966.750 |
| TOTAL, PROPUESTA | **$418.924.946** | **$481.348.272** | **$62.423.326** |

Tabla No. 14. Análisis comparativo por concepto

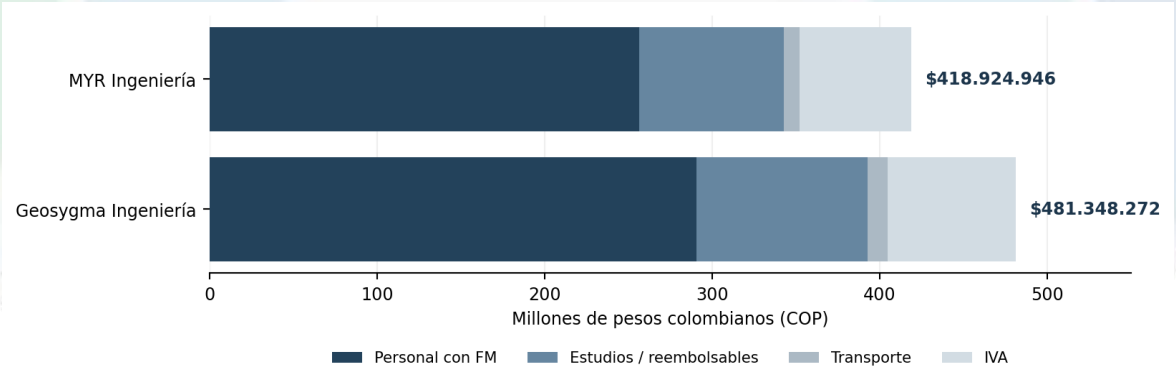



*Figura 5. Composición del precio ofertado por MYR y Geosygma. Elaboración propia a partir de propuestas de octubre de 2026.*

**4.6. Contraste con antecedentes institucionales y procesos públicos de 2026**

Como antecedente interno, el Contrato de Consultoría 055 de 2022 registró un valor contractual final documentado de $303.833.596,50 después de adiciones y modificaciones; la interventoría correspondió al Contrato 059 de 2022 por $26.933.668. El primer valor sirve como referencia histórica de contratación de estudios para la misma infraestructura, pero sus productos, precios, estado de entrega y condiciones de actualización no han sido homologados para 2026; por tanto, no se indexa mecánicamente ni se adopta como precio base de la nueva consultoría.

En la contratación externa de 2026 se identificaron proyectos de consultoría para PTAR individuales, con objetos y dimensiones diferentes. Estos casos ofrecen una comprobación del orden de magnitud de contratación del sector:

| ENTIDAD Y PROCESO (2026) | OBJETO RESUMIDO | VALOR CONSULTADO | CLASIFICACIÓN / LÍMITE |
|---|---|---|---|
| Tibacuy · MT-SGG-CM-001-2026 | Estudios y diseños para optimizar PTAR Cumaca | $435.496.017 | Cuantía informada en registro de proceso/contrato; |
| EMSERSCHÍA · Concurso de Méritos 001-2026 | Actualización/complementación de PTAR Chía I para cofinanciación | $800.000.000 | Presupuesto publicado |
| CAR · CAR-CM-003-2026 | Diseños de detalle para optimización PTAR I Sesquilé | $1.635.073.520 | Valor publicado del proceso; escala/alcance diferentes |
| Matanza · CMA-001-2026 | Estudios y diseños para optimización de PTAR urbana | $199.912.441 | Presupuesto publicado; municipio fuera de Cundinamarca |

Tabla No. 15. Procesos públicos referenciados

Los contratos consultados presentan diferencias importantes en cuanto a su alcance, características técnicas, actividades requeridas y plazos de ejecución. Mientras algunos contemplan la elaboración completa de estudios y diseños, otros se concentran en la revisión, actualización o complementación de información existente, lo que genera diferencias en sus costos.

Por esta razón, no resulta adecuado establecer un precio de referencia únicamente a partir de la comparación de sus valores totales. Asimismo, los contratos que incluyen varios proyectos, los convenios de cofinanciación y las interventorías responden a condiciones distintas a las de la consultoría que pretende contratar la empresa, por lo que sus valores no se consideran directamente comparables para determinar el presupuesto. No obstante, estos antecedentes constituyen una referencia útil para identificar las actividades, los recursos profesionales y los principales costos asociados a este tipo de servicios, aportando elementos para evaluar la razonabilidad económica de la contratación proyectada.

**4.7. Conclusión del análisis de mercado**

El análisis de mercado permitió identificar empresas que ofrecen servicios de consultoría especializada relacionados con la revisión, actualización y complementación de estudios y diseños de plantas de tratamiento de aguas residuales, así como establecer referencias sobre los costos y recursos profesionales necesarios para este tipo de contratación.

La revisión de las cotizaciones evidencia que una parte importante del presupuesto corresponde a la participación de profesionales especializados, los estudios complementarios y las actividades necesarias para preparar la documentación técnica y de estructuración del proyecto. También permitió establecer que las propuestas recibidas presentan diferencias en sus alcances y tiempos de ejecución, por lo que sus valores deben compararse teniendo en cuenta las actividades efectivamente incluidas.

En consecuencia, el análisis de mercado y la revisión técnica de las cotizaciones recibidas permiten sustentar el presupuesto oficial de la consultoría, cuya definición deberá apoyarse en la verificación de los costos y de la totalidad de las actividades previstas en los cuatro (4) productos contractuales.

## 5. EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y LA JUSTIFICACIÓN DEL MISMO

### 5.1. Homologación técnica y depuración de las cotizaciones recibidas

Para establecer la referencia económica de la consultoría, la empresa comparó las tres propuestas recibidas en octubre de 2026, teniendo en cuenta el plazo de ejecución, los cuatro (4) productos contractuales, la forma de presentar los costos y la diferencia entre revisar estudios existentes y elaborar diseños completamente nuevos.

La propuesta de NORTCON S.A.S. presenta un valor de $640.000.000 antes de IVA y un plazo de ocho (8) meses, además de considerar actividades de diseño con un alcance diferente al previsto para la contratación. Por esta razón, no se incluye en el cálculo de la referencia económica central. La cifra de $761.600.000 corresponde únicamente a la adición aritmética de un IVA del 19 % con fines de comparación y no sustituye la verificación del tratamiento tributario de dicha oferta.

Por su parte, MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S. y Geosygma Ingeniería S.A.S. presentan propuestas con plazos de cinco (5) meses y estructuras económicas comparables, por valores de $418.924.946 y $481.348.272, incluido IVA. La diferencia es de $62.423.326 y se explica principalmente por los montos presupuestados para personal profesional y para estudios geotécnicos y caracterizaciones. Estas diferencias deben leerse junto con el propósito de aprovechar los estudios de 2022 que conserven validez técnica, de manera que las actividades complementarias respondan a necesidades identificadas y no a una repetición automática de trabajos anteriores.

La comparación económica se complementa con la revisión técnica de correspondencia entre las propuestas y los productos exigidos por la empresa, cuyo resultado se desarrolla en el numeral siguiente.

### 5.2. Justificación de cobertura frente a los alcances parciales detectados

La comparación inicial del numeral 4.4 identificó diferencias en el nivel de detalle con que las cotizaciones describen algunas actividades de diagnóstico, evaluación de alternativas y estructuración del proyecto. Esa observación documental no equivale a afirmar que las actividades estén excluidas. En efecto, la revisión técnica adelantada estableció que la propuesta de MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S. cumple las características requeridas para desarrollar los cuatro (4) productos y, por tanto, puede utilizarse como referencia económica para la contratación.

La propuesta contempla una base de remuneración de personal de $116.541.600, sobre la cual se aplica un factor multiplicador de 2,20, para un costo de personal de $256.391.520. Incluye igualmente $5.850.000 para topografía y batimetría, $16.000.000 para geotecnia, $64.546.650 para evaluación ambiental y caracterizaciones y $9.249.600 para transporte. Estos conceptos suman $418.924.946 incluido IVA, conforme al desglose económico presentado.

La suficiencia de este valor se fundamenta en la correspondencia técnica de la propuesta con las actividades previstas y en la revisión de los costos de personal y trabajos complementarios, no en suponer que pueden trasladarse libremente recursos de ingeniería a perfiles jurídicos, prediales, sociales o financieros.

### 5.3. Determinación del presupuesto oficial y plazo estimado

Con base en la comparación de las cotizaciones recibidas y en la evaluación técnica de su correspondencia con las necesidades de la consultoría, ESPUCAL E.S.P. determina que la propuesta presentada por MYR Ingeniería y Laboratorio S.A.S. ofrece condiciones técnicas adecuadas y un valor económicamente favorable frente a las referencias comparables del mercado. En consecuencia, se establece como presupuesto oficial la suma de CUATROCIENTOS DIECIOCHO MILLONES NOVECIENTOS VEINTICUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS M/CTE ($418.924.946), incluido IVA, y un plazo estimado de ejecución de cinco (5) meses.

## 6. RESPONSABLES

**JOHANN ESTEVEN RUEDA TORRES**
**DIRECTOR OPERATIVO ESPUCAL E.S.P**

| | Nombres y Apellidos | Cargo | Firma |
|---|---|---|---|
| **Elaboró** | Luis Manuel Avellaneda Tellez | Profesional Contratista D. Operativa | |
| **Revisó** | Johann Esteven Rueda Torres | Director Operativo | |
| **Revisó** | Jeny Catalina Martínez Mojica | Profesional de Contratación | |
| **Revisó** | Jeisson Edilberto Triviño Cortes | Profesional de Apoyo Contratación | |
| **Revisó** | María Isabel Cárdenas Cruz | Directora Administrativa | |
| **Revisó** | Karen Roció Ortiz Díaz | Directora Financiera | |
| **Aprobó** | Emilia Patricia Cruz Ospina | Gerente | |