

LP-003-2026

ANÁLISIS DEL SECTOR Y ESTUDIO DE MERCADO

VARIACIÓN RED DE ALCANTARILLADO Y OPTIMIZACIÓN PLANTA
DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA VEREDA LA
PALMA SECTOR GETSEMANÍ EN EL MARCO DEL CONTRATO
INTERADMINISTRATIVO NO. 2509241073 SUSCRITO ENTRE
AGUAS DE MANIZALES S.A. E.S.P. - BIC Y EL MUNICIPIO DE
MANIZALES



JUNIO DE 2026

Página 1

Contenido

1. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO	3
1.1. CONTEXTO ECONÓMICO	3
1.2. CONTEXTO TÉCNICO.....	14
1.3. CONTEXTO REGULATORIO	18
2. COMPORTAMIENTO DE GASTO HISTÓRICO	20
3. ESTUDIO DE LA OFERTA	29
4. ESTUDIO DEL MERCADO	31

Página 2

1. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

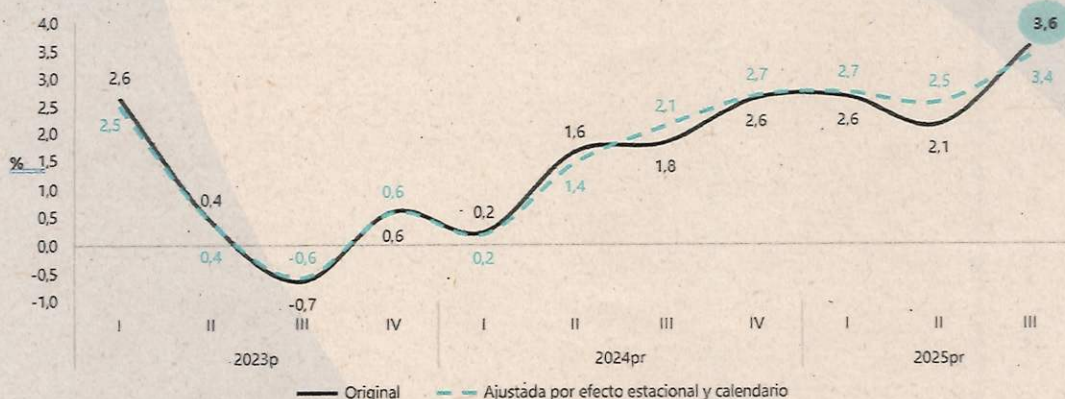
La actividad económica que más contribuye al crecimiento anual del tercer trimestre de 2025 es Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales que crece 8,0% y contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual del valor agregado, en su serie original.

En el tercer trimestre de 2025, comparado con el trimestre inmediatamente anterior, el PIB crece 1,2% en su serie ajustada por efecto estacional y calendario.

En lo corrido del año 2025, el PIB presenta un crecimiento de 2,8%, respecto al mismo periodo del año anterior.

En el tercer trimestre de 2025, el PIB en su serie original crece 3,6% respecto al mismo periodo del año anterior.

Producto Interno Bruto (PIB)
Serie original y serie ajustada por efecto estacional y calendario
Tasas de crecimiento anuales (%) en volumen¹
2023p - 2025pr tercer trimestre



Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/cp-PIB-IIItrim2025.pdf>

1.1. CONTEXTO ECONÓMICO

Productos incluidos dentro del sector

En el tercer trimestre de 2025, el Producto Interno Bruto en su serie original crece 3,6%

Página 3

respecto al mismo periodo de 2024.

Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 8,0% (contribuye 1,3 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 5,6% (contribuye 1,2 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 4,1% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

En lo corrido del año 2025, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento de 2,8%. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 5,1% (contribuye 1,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,4% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 4,1% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,2%. Las actividades con mayor crecimiento trimestral son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 3,4%.
- Actividades financieras y de seguros crece 2,3%.
- Industrias manufactureras crece 1,5%.

Página 4

Tabla 1. Producto Interno Bruto (PIB) Enfoque de la producción.

Actividad económica	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2025 ^{Pr} - III / 2024 ^{Pr} - III	2025 ^{Pr} / 2024 ^{Pr}	2025 ^{Pr} - III / 2025 ^{Pr} - II
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,4	4,1	1,0
Explotación de minas y canteras	-5,7	-7,2	0,8
Industrias manufactureras	4,1	2,1	1,5
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ²	2,3	0,7	0,7
Construcción	-1,5	-2,7	1,1
Comercio al por mayor y al por menor ³	5,6	5,1	0,2
Información y comunicaciones	1,9	1,8	0,4
Actividades financieras y de seguros	4,3	3,5	2,3
Actividades inmobiliarias	2,1	2,0	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas ⁴	1,1	1,3	-0,1
Administración pública, defensa, educación y salud ⁵	8,0	4,4	3,4
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios ⁶	5,7	9,4	1,0
Valor agregado bruto	3,6	2,8	1,3
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	2,7	2,5	0,9
Producto Interno Bruto	3,6	2,8	1,2

Tasas de crecimiento (%) anual y trimestral en volumen¹ por actividad económica 2025^{Pr} tercer trimestre: Fuente DANE, PIB_T

Fuente: DANE, PIB_T

^{Pr}preliminar

¹Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

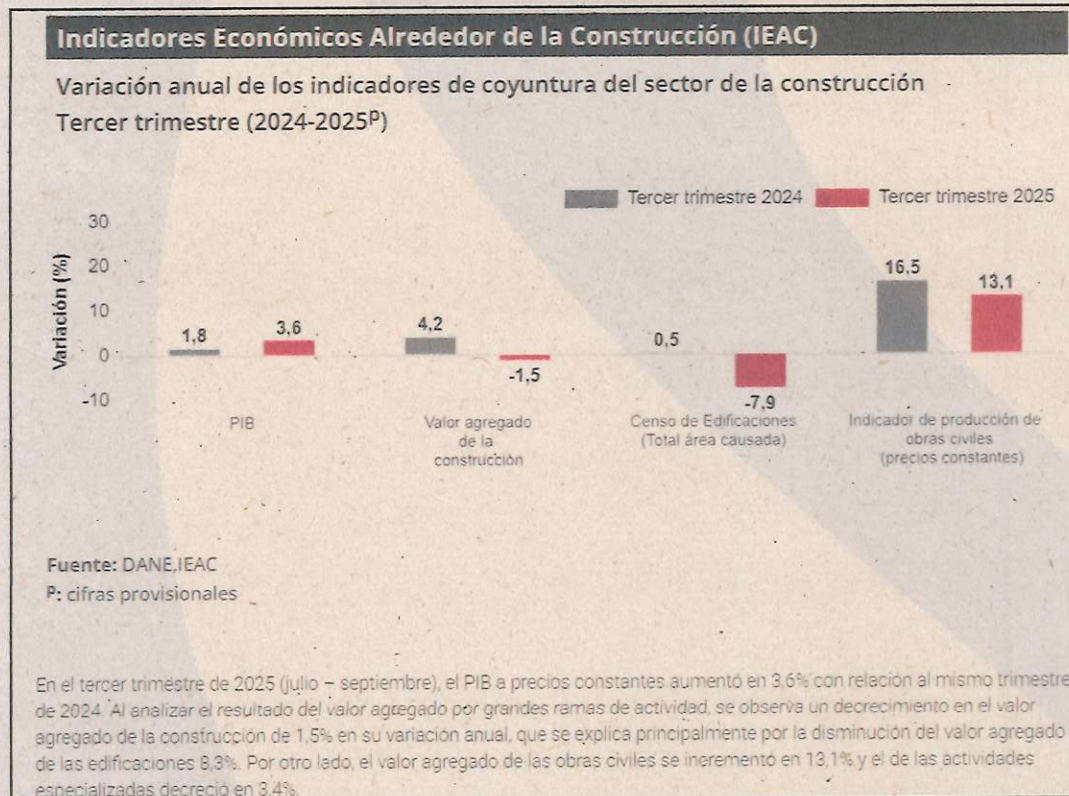
²Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

³Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida.

⁴Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo. ⁵Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.

⁶Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

Producto Interno Bruto PIB – Enfoque de la Producción

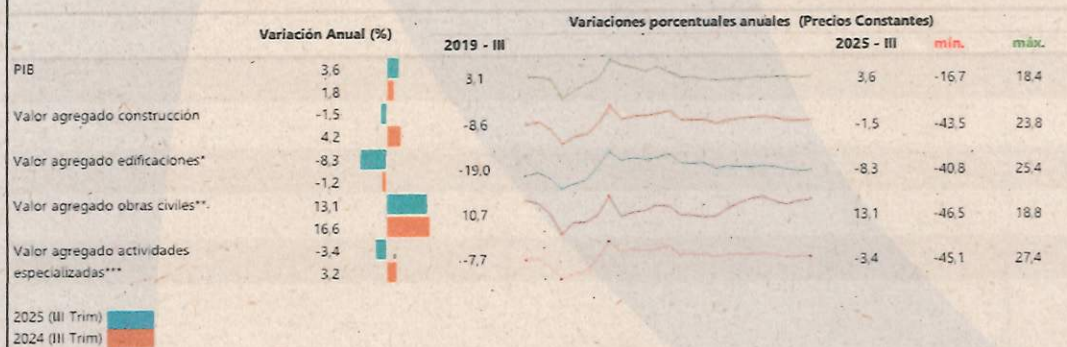


Fuente: [DANE - Históricos Producto Interno Bruto -PIB-](#)

Tasa de crecimiento sector de la construcción: Fuente DANE

En el tercer trimestre de 2025 (julio – septiembre), el PIB a precios constantes aumentó en 3,6% con relación al mismo trimestre de 2024. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un decrecimiento en el valor agregado de la construcción de 1,5% en su variación anual, que se explica principalmente por la disminución del valor agregado de las edificaciones 8,3%. Por otro lado, el valor agregado de las obras civiles se incrementó en 13,1% y el de las actividades especializadas decreció en 3,4%.

Gráfico 2. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (precios constantes) 2019 – 2025^p (III trimestre)



Fuente: DANE, Cuentas trimestrales.

p: cifras provisionales

Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

* El valor agregado de edificaciones incluye construcción de edificaciones residenciales y no residenciales.

** Incluye construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil.

*** A partir del primer trimestre del año 2018 se realiza cambio del año base a 2015 y se incorporan actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (Alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores).

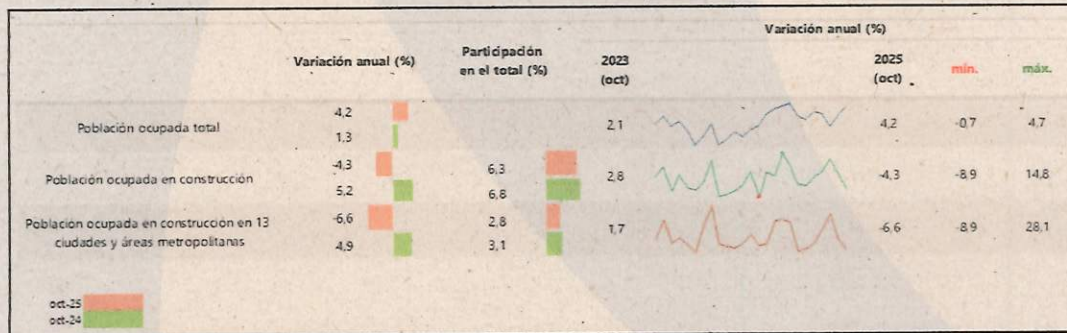
Fuente: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indicadores-economicos-alrededor-de-la-construccion>

EMPLEO GENERADO POR EL SECTOR

En octubre de 2025, el número de ocupados en el total nacional fue 24.370 miles de personas. La Construcción como rama de actividad económica participó con el 6,3% de los ocupados. En octubre de 2025, la población ocupada en el total nacional aumentó 4,2%, mientras que los ocupados en la rama de Construcción disminuyeron en 4,3% con respecto al mismo periodo del año anterior.

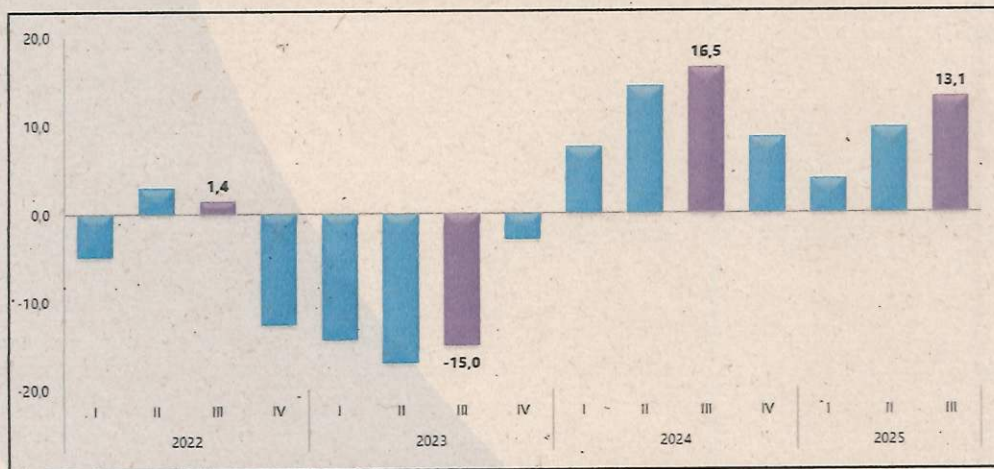
Para octubre de 2025, 1.525 miles de personas estaban ocupadas en la rama de la Construcción; de estos el 44,9% estaban ubicados en 13 ciudades y áreas metropolitanas equivalente a 685 miles de personas, que además presentaron una disminución del 6,6%, es decir, 48 mil personas menos con respecto a octubre de 2024.

Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2023 – 2025 (octubre)



OBRAS CIVILES

En el tercer trimestre de 2025, el indicador de producción de obras civiles (IPOC) registró un crecimiento de 13,1%, con relación al tercer trimestre de 2024 y está explicado principalmente por el comportamiento positivo en tres de los cinco grupos de obra respecto a su variación anual; el grupo de Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles con 14,8%; Construcciones en minas y plantas industriales con 21,3% y las Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil con 21,8%, los cuales sumaron en conjunto 14,0 puntos porcentuales a la variación anual 13,1%.



Fuente: DANE

Variación y contribución anual del indicador de Producción de Obras Civiles, por tipo de construcción (precios constantes) Total nacional 2024 – 2025 (IV trimestre)pr

Gráfico 24. Variación y contribución anual del IPOC según tipos de construcción 2024 - 2025 (III trimestre)^p

	Variación anual (%)	Contribución (puntos porcentuales)
Total IPOC	13,1	
	16,5	
Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles	14,8	7,0
	6,3	3,3
Construcciones en minas y plantas industriales	21,3	4,8
	55,5	9,4
Instalaciones al aire libre para deportes y esparcimiento; y otras obras de ingeniería civil	21,8	2,2
	45,8	3,7
Puentes, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)	-3,5	-0,3
	14,2	1,1
Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas	-5,2	-0,6
	-6,2	-1,0

Fuente: DANE, IPOC

p: cifras provisionales

Nota: La diferencia de la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de los dígitos trabajados en el índice.

Fuente: DANE

Factores locales

La inflación se presenta como uno de los principales desafíos que el sector de construcción e infraestructura enfrentará en Colombia durante 2025. El incremento en los costos de insumos y materiales, que en muchos casos han crecido mucho más que el porcentaje de inflación cubierto en los contratos de obra civil podría poner en peligro la sostenibilidad financiera de los proyectos.

Factores externos y su influencia

Los conflictos globales, como los que involucran a Ucrania, Rusia, Israel y Palestina, que tienen el potencial de escalar e involucrar a otros países, plantean amenazas con respecto al acceso y a los costos de muchos insumos básicos para la industria, pues se ven afectadas las cadenas de valor, los tiempos de entrega y, por supuesto, los costos.

Estas condiciones, a su vez, pueden afectar la liquidez de los mercados de deuda, afectando tanto la disponibilidad como las tasas de los créditos requeridos para desarrollar estos proyectos

Gremios y asociaciones que participan en el sector

- ACODAL Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental

- CAMACOL - Cámara Colombiana de la Construcción: es una asociación nacional sin ánimo de lucro que reúne empresas, entidades y personas relacionadas con la Cadena de Valor de la construcción. Fundada en 1957 como iniciativa de un grupo de industriales y empresarios colombianos reunidos en la primera convención nacional de constructores para velar por los intereses de la colectividad de esta industria. <http://camacol.co/>
- CCI - Cámara Colombiana de la Infraestructura: es una asociación del gremio que propone el desarrollo socioeconómico del país a través de la infraestructura moderna y eficiente, que defiende la institucionalidad, los principios éticos y la transparencia. Además, busca el equilibrio en las relaciones contractuales, propende por el fortalecimiento de las empresas que intervienen en la cadena de valor y su recurso humano. <http://www.infraestructura.org.co/>
- Asocreto - Asociación Colombiana de Productores de Concreto: Se fundó en 1985 con el objetivo de promover el buen uso del concreto, actualizar sobre sus nuevas tecnologías en el gremio de la construcción y velar por la buena imagen de la industria concretera de Colombia. <http://www.asocreto.org.co/Sitio2/>
- Asogravas - Asociación Colombiana de Productores de Agregados Pétreos: fue creada en 1986 como una entidad sin ánimo de lucro para ser vocera del gremio minero ante las autoridades administrativas, jurisdiccionales y el Congreso de la República. También defiende los derechos e intereses legítimos ante personas de derecho privado. <http://www.asogravas.org/>
- CCCS - Consejo Colombiano de Construcción Sostenible: es una red de empresas, personas y entidades que le apuestan y promueven el cambio del gremio de la construcción para propiciar un entorno responsable en el medio ambiente desde 2008, año de su fundación.
- Sociedad Colombiana de Ingenieros: es una corporación sin ánimo de lucro, de carácter académico, científico y gremial, cuya misión es el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la humanidad mediante el avance de las ciencias y de la ingeniería.
- Sociedad Colombiana de Arquitectos: es una asociación de carácter civil, de interés profesional, sin ánimo de lucro, cuya finalidad consiste en fomentar la arquitectura y el urbanismo, cultivar la ética profesional del arquitecto y orientar las relaciones de los arquitectos con el Estado, con la comunidad a la cual sirven y de los arquitectos entre sí.

Página 10

- Consejo Profesional Nacional de Ingeniería: Entidad pública que tiene la función de inspeccionar y vigilar el ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares en general, en el territorio nacional.

Variables económicas que puedan afectar el abastecimiento o los precios en el sector como inflación, variación del SMMLV y la tasa de cambio

El sector de la construcción en Colombia está influenciado por varias variables macroeconómicas. A continuación, se mencionan algunas de las variables más relevantes:

1. Crecimiento económico: El crecimiento económico es un factor fundamental para el sector de la construcción. Cuando la economía experimenta un crecimiento sólido, aumenta la demanda de infraestructuras y viviendas, lo que impulsa la actividad en el sector de la construcción. Un mayor crecimiento económico está asociado con mayores inversiones en infraestructura y proyectos de construcción en el cual se observó una recuperación gradual de la inversión en infraestructura, especialmente en proyectos regionales y alianzas público-privadas.

2. Tasa de interés: La tasa de interés tiene un impacto directo en la demanda de viviendas y proyectos de construcción. Una disminución en las tasas de interés puede incentivar la inversión en bienes raíces, ya que se vuelven más atractivas las opciones de financiamiento hipotecario y de crédito para la construcción. Por otro lado, un aumento en las tasas de interés puede desacelerar la demanda de viviendas y proyectos de construcción al encarecer el financiamiento.

3. Inflación: La inflación afecta los costos de construcción. Un aumento en los precios de los insumos y materiales de construcción puede presionar los márgenes de ganancia de las empresas del sector. Además, la inflación puede influir en las expectativas de los consumidores y los inversionistas, afectando la demanda de viviendas y proyectos de construcción.

4. La Tasa Representativa del Mercado (TRM): Esta es otra variable macroeconómica que puede afectar al sector de la construcción en Colombia. La TRM puede tener varios efectos en el sector de la construcción:

- Costo de materiales importados: Si el sector de la construcción depende de la importación de materiales o equipos, una variación en la TRM puede afectar los costos de adquisición de estos elementos. Si la TRM se incrementa, los materiales importados pueden volverse más costosos en términos de pesos colombianos, lo que puede aumentar los costos de construcción. Por el contrario, si la TRM disminuye, los materiales importados pueden volverse más accesibles y reducir los costos de construcción.

Página 11

- **Inversión extranjera:** La TRM también puede influir en la inversión extranjera en el sector de la construcción. Una TRM favorable, es decir, una depreciación del peso colombiano frente a la moneda de origen de los inversionistas extranjeros puede hacer que los proyectos de construcción en Colombia sean más atractivos desde el punto de vista financiero. Esto puede estimular la inversión extranjera directa en proyectos de construcción y generar más oportunidades para el sector.
- **Competitividad internacional:** La TRM puede afectar la competitividad de las empresas del sector de la construcción en el ámbito internacional. Si el peso colombiano se deprecia frente a las monedas de otros países, las exportaciones de servicios de construcción pueden volverse más competitivas, lo que puede generar nuevas oportunidades de negocios para las empresas colombianas en el extranjero.
- **Es primordial tener en cuenta que la TRM puede ser volátil y está sujeta a factores económicos y políticos tanto internos como externos.** Las fluctuaciones en la TRM pueden ser impredecibles y pueden tener un impacto significativo en la rentabilidad y la viabilidad de los proyectos de construcción. Por lo tanto, es importante que las empresas del sector evalúen y gestionen adecuadamente los riesgos asociados con las variaciones en la TRM, como la planificación financiera y la gestión de divisas.

5. Políticas fiscales y gasto público: Las políticas fiscales del gobierno y el gasto público en infraestructura tienen un impacto directo en el sector de la construcción. Cuando el gobierno aumenta la inversión en infraestructuras, se generan oportunidades de contratación para empresas del sector y se impulsa la actividad económica relacionada con la construcción.

6. Políticas de vivienda y subsidios: Las políticas de vivienda y los programas de subsidios gubernamentales también afectan al sector de la construcción. Estas políticas pueden influir en la demanda de viviendas especialmente para sectores de bajos ingresos. Los programas de subsidios, como los subsidios de vivienda o los programas de vivienda de interés social, pueden estimular la construcción de viviendas y proyectos de desarrollo inmobiliario.

7. Estabilidad política y seguridad: La estabilidad política y la seguridad son factores clave para la inversión y la actividad en el sector de la construcción. La incertidumbre política o los problemas de seguridad pueden desalentar las inversiones y retrasar los proyectos de construcción.

Estas variables macroeconómicas interactúan entre sí y pueden tener impactos tanto positivos como negativos en el sector de la construcción en Colombia. **Es importante que las empresas**

Página 12

del sector estén atentas a estos factores y los incorporen en sus análisis y decisiones estratégicas.

Cadena de producción y distribución

La cadena de producción y distribución en el sector de la construcción en Colombia implica varias etapas y actores clave. A continuación, se describe de manera general cómo funciona esta cadena

1. Extracción y Producción de Materiales: La cadena comienza con la extracción y producción de materiales de construcción, como cemento, acero, ladrillos, cerámicas, pinturas, vidrios, entre otros. Estos materiales son producidos por empresas especializadas en la industria y se distribuyen a través de redes de distribución y proveedores
2. Diseño y Planificación: Una vez que los materiales están disponibles, los proyectos de construcción requieren un proceso de diseño y planificación. En esta etapa, los arquitectos, ingenieros y otros profesionales especializados crean los planos, diseños y especificaciones técnicas para el proyecto.
3. Adquisición y Suministro de Materiales: Con los diseños en mano, los contratistas y empresas de construcción se encargan de adquirir los materiales necesarios para el proyecto. Esto implica coordinar con los proveedores y distribuidores para asegurar el suministro oportuno de los materiales requeridos.
4. Construcción y Ejecución: Una vez que los materiales están disponibles en el sitio de construcción, comienza la etapa de construcción y ejecución del proyecto. Los trabajadores de la construcción, bajo la dirección de los contratistas y supervisores, llevan a cabo las tareas de construcción según los planos y especificaciones técnicas.
5. Subcontratación y Especialización: En muchos casos, las empresas de construcción subcontratan ciertas tareas o servicios especializados. Esto puede incluir contratistas especializados en electricidad, plomería, carpintería, instalación de sistemas HVAC, entre otros. Estos subcontratistas aportan sus conocimientos y habilidades específicas a la construcción del proyecto.
6. Supervisión y Control de Calidad: Durante todo el proceso de construcción, se lleva a cabo la supervisión y el control de calidad para garantizar que el proyecto se esté ejecutando según los estándares establecidos. Los inspectores y supervisores se aseguran de que se cumplan los requisitos técnicos y las normas de calidad.

Página 13

7. Entrega y Puesta en Marcha: Una vez finalizada la construcción, se realiza la entrega y puesta en marcha del proyecto. Esto implica la realización de pruebas y verificaciones finales, así como la entrega del proyecto al cliente o propietario para su uso o venta.

8. Mantenimiento y Servicios Postventa: Después de la entrega del proyecto, algunas empresas de construcción también brindan servicios de mantenimiento y asistencia postventa. Esto puede incluir la realización de reparaciones, garantías, atención al cliente y servicios de soporte a largo plazo.

1.2. CONTEXTO TÉCNICO

El Municipio de Manizales es una entidad territorial en el marco del ordenamiento jurídico colombiano que desarrolla los propósitos establecidos por la Constitución Política de Colombia, en particular, lo definido en el artículo 311 que establece: "Al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes". Este propósito deriva además de lo considerado en el artículo 2 igualmente de la Constitución Política de Colombia que señala que "son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución".

El 17 de julio de 2025 se recibió el Auto No. 2025-1589 por medio del cual se ordena la apertura de un Procedimiento Sancionatorio Ambiental por parte de la Corporación Autónoma Regional de Caldas en contra de Aguas de Manizales S.A. E.S.P.-BIC con el fin de verificar acciones u omisiones constitutivas de infracción ambiental en materia de vertimientos asociados a las 2 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales localizadas en la vereda La Palma del Corregimiento El Remanso, Zona Rural de Manizales donde según la Corporación se encontraron deficiencias que afectan el tratamiento de las aguas residuales como el ingreso de aguas lluvias, la falta de mantenimiento y la falta de permiso de vertimientos.

Teniendo en cuenta que las aguas residuales que anteriormente llegaban a la PTAR Palma No.1 (Escuela) fueron conducidas a la PTAR Palma No.2 (Getsemaní), se hizo necesario realizar un estudio y análisis completo del sistema de alcantarillado, el cual verificó y analizó los ingresos de aguas lluvias, las conexiones erradas de aguas lluvias, la totalidad de aportes de aguas residuales de la vereda hacia la red de alcantarillado veredal y la PTAR y así mismo verificar la capacidad de tratamiento de la PTAR Palma No.2 (Getsemaní) existente para proponer nuevas unidades de tratamiento para el sistema y/o una nueva tecnología de tratamiento de ser necesario..

Página 14

Los estudios fueron contratados con la firma INGE H & S INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S. quienes concluyeron que era necesario desarrollar una solución integral de saneamiento para el sector analizado, con el propósito de optimizar la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales existente. Para ello, se planteó una intervención directa en la PTAR mediante su ampliación y optimización.

Adicionalmente, con el fin de evitar que la red de alcantarillado continúe pasando por debajo de viviendas, lo cual dificulta su mantenimiento e intervención futura, se propone la construcción de una nueva línea de alcantarillado de aproximadamente 71 metros, de 8 pulgadas ubicada en espacio público, incluyendo 7 cámaras nuevas. Esta nueva conducción permitirá sellar la tubería existente que actualmente pasa por debajo de la vivienda 37, conduciendo finalmente las aguas residuales hacia la PTAR propuesta.



Imagen No.1: Planta General Trazado Red de Alcantarillado y emplazamiento PTAR

La optimización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales comprende la construcción de las siguientes estructuras:

- Cámara Separadora o Aliviadero de Aguas Lluvias.
- Descole de Aguas Lluvias a canal existente.
- Caja de repartición de caudales.
- 2 tanques sedimentadores plásticos circulares de 10,000lts
- 1 tanque séptico plástico prefabricado de 12.500lts
- 2 tanques para secado de lodos.
- Tubería de polietileno de 90mm para efluente de la PTAR.

Página 15

Las necesidades que se pretenden satisfacer con la ejecución de estas obras es asegurar el tratamiento de las aguas residuales de todas las viviendas de la vereda La Palma conectadas a la red de alcantarillado, garantizar el cumplimiento de la norma nacional de vertimientos y dar cumplimiento a los requerimientos de la Autoridad Ambiental.

El proyecto tratará las aguas servidas de 44 viviendas de la zona y una población estimada de 135 habitantes.

DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El proyecto se encuentra localizado en la vereda La Palma que hace parte del Corregimiento El Remanso de la zona rural del Municipio de Manizales



Imagen No.2: Corregimientos del Municipio de Manizales

El sector La Palma, se encuentra ubicado en el corregimiento el Remanso del municipio de Manizales del departamento de Caldas a $5^{\circ} 5' 43.54''$ latitud norte y $75^{\circ} 32' 4.19''$ de longitud este del meridiano de Greenwich sobre la cordillera central de los Andes, a una altura aproximada de 1950 m.s.n.m. El corregimiento el remanso limita con la comuna Atardeceres de la cabecera municipal y con el corregimiento Manantial por el Oriente; con el corregimiento Panorama por el Sur, con los Corregimientos Colombia y La Cristalina por el Norte y con el municipio de Palestina por el Occidente.



Imagen No.3: Vereda La Palma, Corregimiento El Remanso



Imagen No.4: Localización de la PTAR en la vereda La Palma

La ejecución de las obras se realizará al interior de un predio privado, Aguas de Manizales S.A. E.S.P.-BIC se encargará de la consecución de los permisos para el acceso del contratista y la ejecución de las obras.

1.3. CONTEXTO REGULATORIO

La regulación aplicable al objeto de la contratación corresponde a la contenida en la siguiente tabla:

Reglamentación	Contenido
Constitución Política de Colombia 1991	
Sector Salud	
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional
Sector Agua Potable Y Saneamiento Básico	
Ley 142 de 1994	Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones
Resolución No. 0330 de 2017	Reglamento Técnico Para El Sector De Agua Potable Y Saneamiento Básico-RAS
Sector construcción e infraestructura vial	
Resolución No. 4561 del 29 de noviembre del 2022	Por la cual se deroga la resolución No. 1524 del 06 de mayo 2022, y se adoptan las Especificaciones General de Construcción de Carreteras, como Norma Técnica para los proyectos de la Red Vial Nacional
Decreto 926 de 2010	Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10
Decreto 945 de 2017	Por el cual se modifica parcialmente el Régimen/Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10
Ley 842 de 2003	Por el cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones
Medio Ambiente	
Decreto 2811 de 1974	Código Nacional De Los Recursos Naturales Renovables Y De Protección Del Medio Ambiente (título II)
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones
Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV	Resolución 1433 de 2004, "Por la cual se reglamenta el artículo 12 del decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y se adoptan otras determinaciones"
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario Del Sector Ambiente Y Desarrollo Sostenible

Página 18

Reglamentación	Contenido
Resolución 631 de 2015	"Por el cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones"
Decreto 50 de 2018	"Por el cual se modifica parcialmente el decreto 1076 de 2015, Decreto Único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo sostenible en relación con los Consejos ambientales Regionales de la macrocuenca (CARMAG), el ordenamiento del recurso hídrico y vertimientos y se dictan otras disposiciones"
Documentos de Política	
Constitución Política De Colombia 1991 (Artículo 311)	
Ley 2294 de 2023 por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida" en lo que corresponde	
Lineamientos de Política para el manejo integral del agua. Aprobado por el Consejo Nacional Ambiental en 1996	
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Minambiente 2010	
Plan de Ordenamiento Territorial (POT) – Municipio de Manizales	
Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 del municipio de Manizales	

ASPECTOS AMBIENTALES

Las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales son importantes porque contribuyen a la conservación del ambiente y permiten mitigar el impacto generado sobre los emisarios finales, evitando la contaminación de ríos y lagunas, preservando su ecosistema. Así, se evitan que la flora y fauna se vea perjudicada.

También favorecen la salud de la población y mejoran la calidad de vida. Las PTAR permiten un tratamiento de agua correcto y de calidad, permitiendo una mejora sustancial para la población.

Al realizar el tratamiento de aguas residuales se parte de unos objetivos inherentes a la protección del ambiente, los cuales van desde la protección de la ecología de un cuerpo receptor de dichas aguas como puede ser un río, una ciénaga, un lago, etc. hasta la salud de quienes habitan en torno a dicho cuerpo receptor.

Al respecto es de resaltar que los beneficios ambientales, sociales y económicos que puede traer el tratamiento de las aguas residuales producidas a nivel doméstico, industrial y comercial pueden ser en alto grado beneficiosas para el desarrollo y aprovechamiento de un recurso no renovable del cual necesita la sociedad, como es el agua; sin embargo, es necesario preguntarnos, si

Página 19

realmente los encargados de llevar a cabo el tratamiento, es decir las PTAR, están cumpliendo con las normas exigidas frente al impacto ambiental que puede provocar dicho tratamiento.

Respecto al acceso a servicios de saneamiento básico, se debe mencionar que es un derecho fundamental para toda sociedad. En países como Colombia, donde la preocupación por el medio ambiente y la sostenibilidad se ha convertido en una prioridad, la instalación de pozos sépticos se ha vuelto una necesidad imperante. Estos sistemas de tratamiento de aguas residuales son fundamentales para proteger la salud pública, preservar los recursos naturales y cumplir con la normatividad ambiental vigente.

APLICACIÓN DE DOCUMENTOS TIPO

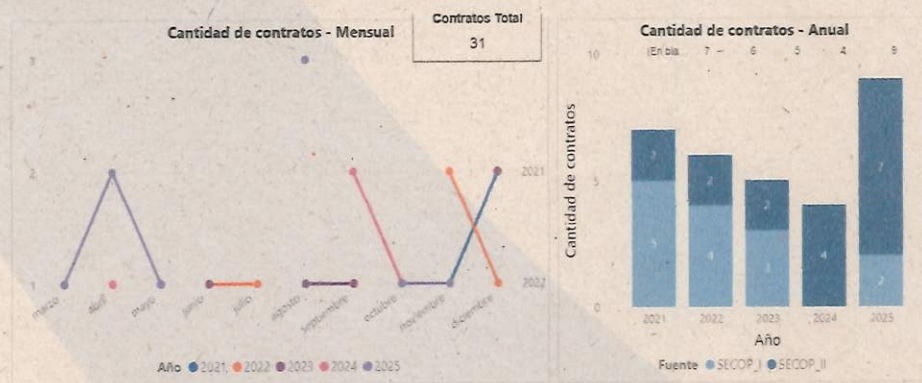
En el caso específico de la presente contratación, por tratarse de la construcción de redes de alcantarillado, planta de tratamiento de aguas residuales y obras complementarias, los requisitos habilitantes deben definirse con base en lo preceptuado en los "Documentos tipo para los procesos de licitación para obras de infraestructura de agua potable y saneamiento básico".

2. COMPORTAMIENTO DE GASTO HISTÓRICO

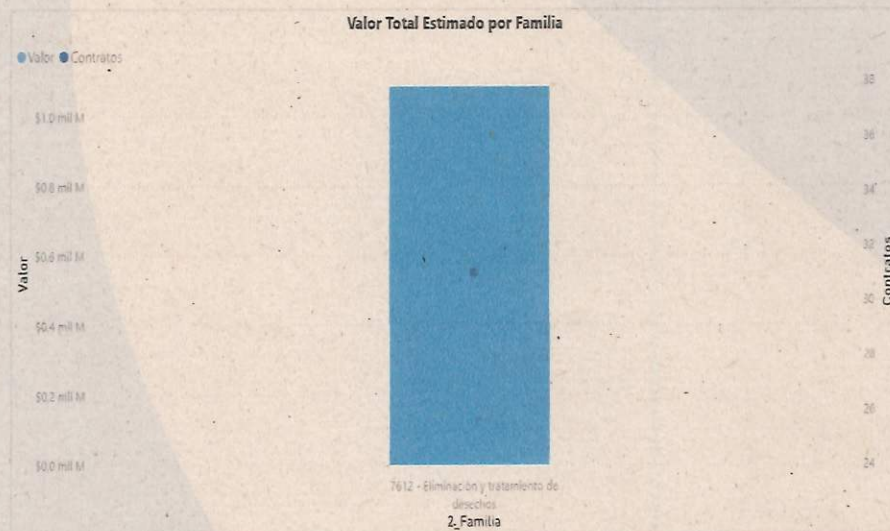
Para el estudio de la demanda se utilizó la herramienta del gasto histórico, la cual hace parte del modelo de abastecimiento estratégico desarrollado por la Agencia Nacional De Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, teniendo en cuenta los siguientes enfoques:

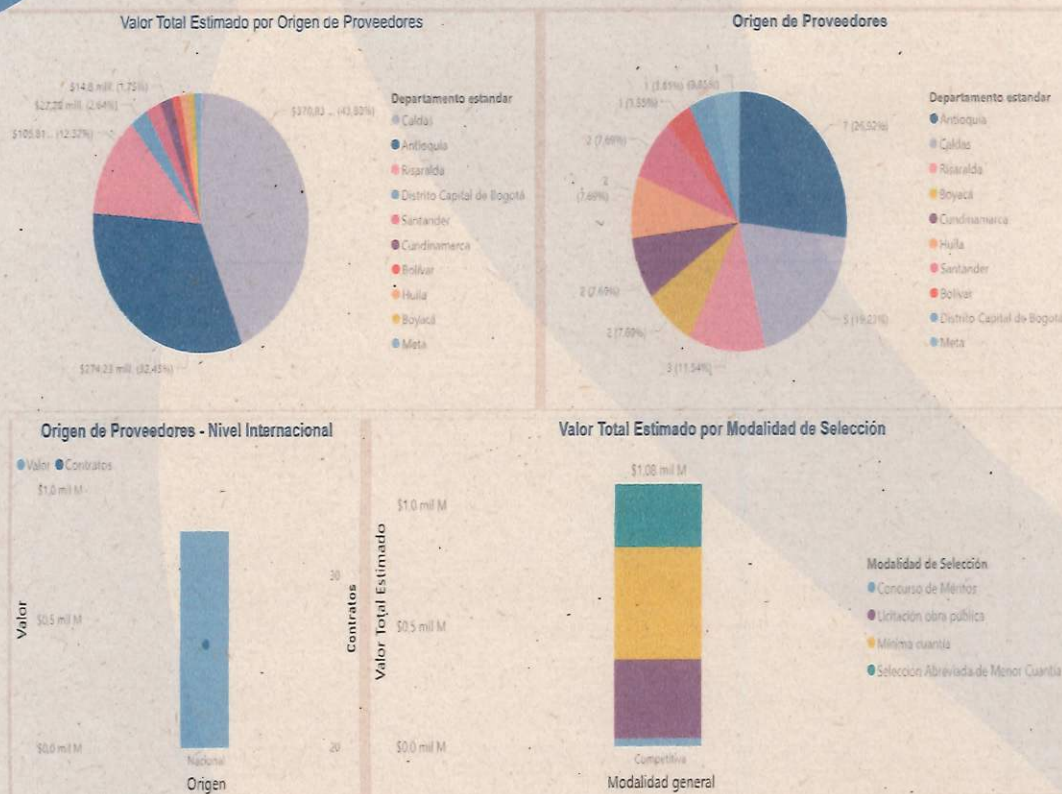
a. Cómo ha adquirido el departamento de Caldas en el pasado esté bien, obra o servicio

Se realizó la consulta en la herramienta del gasto histórico en el análisis de la demanda correspondiente al departamento de Caldas para procesos de contratación con el mismo código de clasificación UNSPSC (761217 - Tratamiento de desechos líquidos) para la modalidad de selección competitiva, con los siguientes resultados:



Página 20





Con base en la guía desarrollada por Colombia Compra Eficiente, se realiza un análisis teniendo en cuenta las siguientes variables:

Modalidad de selección del contratista. En el departamento de Caldas se han desarrollado diferentes procesos de selección similares, qué, según el modelo de abastecimiento estratégico, la modalidad de selección corresponde a licitación de obra pública.

Objeto del contrato. En el departamento de Caldas se han realizado procesos con objetos similares correspondiente a la clasificación UNSPSC (761217 - Tratamiento de desechos líquidos).

Número de contratos para la categoría de compra, valores ejecutados, forma de pago y su vigencia: como se aprecia en los datos arrojados por el gasto histórico, se relacionaron 31 contrataciones similares para el periodo entre 2021 y 2026, con valores ejecutados entre \$2.106.300 y \$328.727.465 la forma de pago utilizado en este tipo de contrataciones incluyó actas parciales según el avance de obra.

Categorización del gasto histórico en un periodo de tiempo adecuado. Las contrataciones evaluadas en el periodo comprendido entre el 2021 y 2026 de acuerdo con la clasificación UNSPSC, se agrupan en la clasificación UNSPSC (761217 - Tratamiento de desechos líquidos).

Patrones en la adquisición del bien o servicio: Incluye la modalidad de licitación pública y licitación de obra pública. Clasificación de los factores que aportan calidad al proceso licitatorio como maquinaria adicional a la mínima requerida, mejores coberturas de las pólizas de garantía de la obra, etcétera y calificación del precio ofertado.

Valores y número de contratos por proveedor de los bienes o servicios de acuerdo con la categoría de compra. El máximo número de contratos por proveedor es 1 con valores comprendidos entre \$2.106.300 y \$328.727.465, lo anterior, teniendo en cuenta que la mayoría de los procesos son adjudicados a proponentes plurales.

Contratistas pasados y oferentes que han participado en los procesos de selección. En el gráfico de "Proveedor Seleccionado" se puede apreciar la lista de oferentes que han participado en los procesos de selección con la misma clasificación UNSPSC realizados en el pasado a nivel nacional, arrojando un total de 31 proponentes. Hay que considerar que los proponentes relacionados corresponden a consorcios o uniones temporales, por lo que el número de proponentes individuales puede ser superior a los reportados.

Comportamiento de los contratistas e imposición de sanciones. En ninguna de las publicaciones analizadas se han impuesto multas o sanciones a los contratistas.

Cronogramas. En los procesos de contratación mediante licitación pública para obras, los cronogramas de ejecución de la obra son elaborados con antelación por el consultor que realiza los estudios y diseños previos a la contratación de la obra, lo anterior con el fin de poder establecer el plazo de ejecución del contrato.

Garantías exigidas y siniestros. Las garantías exigidas para la ejecución de los contratos generados de los procesos de contratación adelantados a nivel nacional se establecen según las clases permitidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015. En ninguna de las contrataciones analizadas se ha presentado reclamaciones por siniestros.

Valor de la contratación. El presupuesto oficial de la contratación asciende a la suma de : SESICIENTOS NOVENTA Y SEIS MILLONES QUINIENTOS DIECISIETE MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS PESOS MONEDA CORRIENTE (\$696.517.322) el cual fue elaborado desde la Dirección de Infraestructura de la Subgerencia Técnica y de Operaciones de Aguas de Manizales S.A. E.S.P.-BIC. Para establecer el presupuesto oficial para intervenciones de acueducto y alcantarillado en la zona urbana y rural del Municipio de Manizales, Aguas de Manizales S.A.

Página 23

E.S.P.-BIC primero establece las cantidades de obra de la intervención para luego determinar el valor de las obras a ejecutar con base en el Listado Oficial de Precios Unitarios de la empresa y el componente de administración, imprevistos y utilidades.

Las cantidades de obra son el producto de un ejercicio estimativo que involucra el número de infraestructuras priorizadas para las intervenciones y las medidas de área y volumen características de la infraestructura existente de la cual, en la mayoría de los casos, reposan los planos récord de construcción en el archivo SIG de la entidad.

El análisis estimado del valor de las obras a ejecutar se realiza a partir de un listado de precios oficial los cuales contienen un análisis de precios unitarios (APUs) que se actualiza año a año y las veces que sea necesaria dentro de un mismo año si las variables macroeconómicas así lo ameritan.

Requisitos habilitantes. Los requisitos habilitantes se establecen en procesos de contratación competitivos y corresponden a aquellas condiciones mínimas que deberán cumplir los proveedores para participar en estos procesos. El objetivo de los requisitos habilitantes es asegurar que los oferentes estén en condiciones de cumplir con el objeto del proceso de compras. Estos se refieren a las condiciones del oferente y no tienen relación con las condiciones de la oferta.

De manera específica los aspectos habilitantes miden la aptitud del proponente para participar en el Proceso de Contratación y eventualmente asumir la ejecución del contrato, por lo que están referidos a su capacidad:

- Capacidad jurídica
- Capacidad financiera
- Capacidad organizacional
- Experiencia

En todas las contrataciones analizadas, los requisitos habilitantes fueron establecidos de acuerdo con el objeto, valor y alcance de las actividades a ejecutar, así como su complejidad y riesgo asociado. lo anterior, teniendo en cuenta que la empresa debe asegurarse de que el futuro contratista tenga la idoneidad y experiencia mínimos para la ejecución del objeto contractual.

En el caso específico de la presente contratación, por tratarse del mejoramiento, rehabilitación y reforzamiento de plantas de tratamiento de aguas residuales, plantas de tratamiento de aguas potables y abastos, los requisitos habilitantes deben definirse con base en lo preceptuado en los "Documentos tipo para los procesos de licitación para obras de infraestructura de agua potable y saneamiento básico".

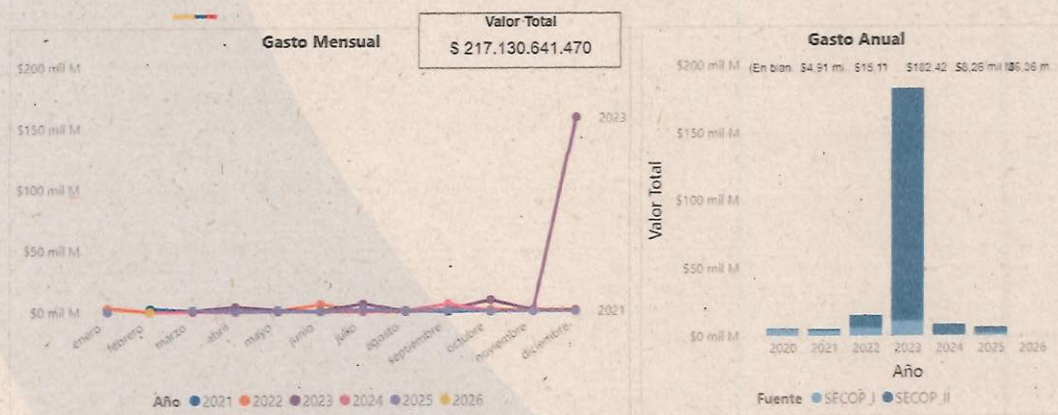
Página 24

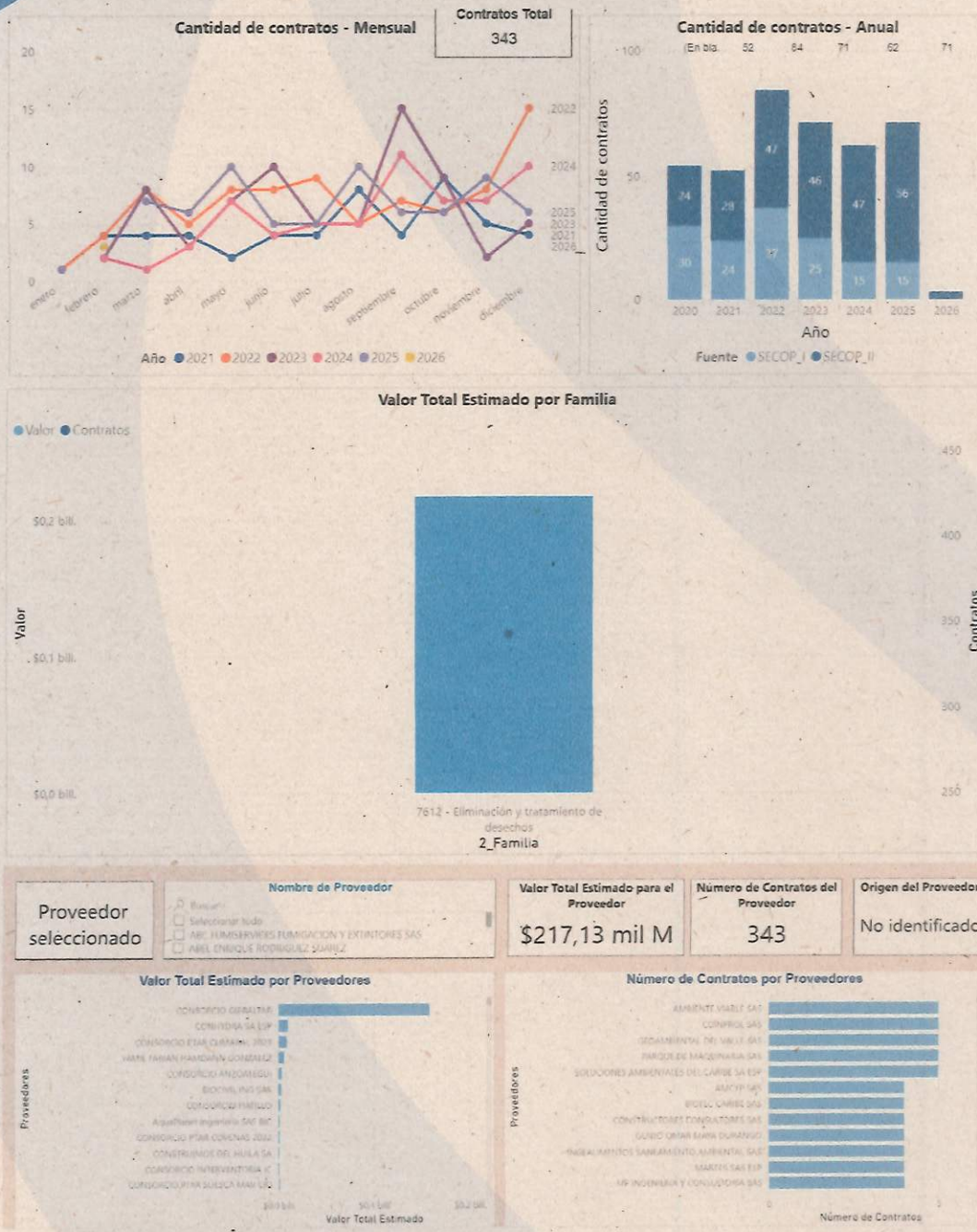
Método de evaluación de ofertas. El procedimiento de selección del contratista está sometido al deber de selección objetiva y a los principios de transparencia e igualdad de derechos y oportunidades de los que se deriva la obligación de someter a todos los oferentes a las mismas condiciones definidas en la ley y en el pliego de condiciones. Los estudios previos y el complemento al pliego de condiciones electrónico forman parte esencial del contrato, son la fuente de derechos y obligaciones de las partes y elemento fundamental para su interpretación e integración, pues contiene la voluntad de la empresa a la que se somete a los proponentes y el futuro contratista.

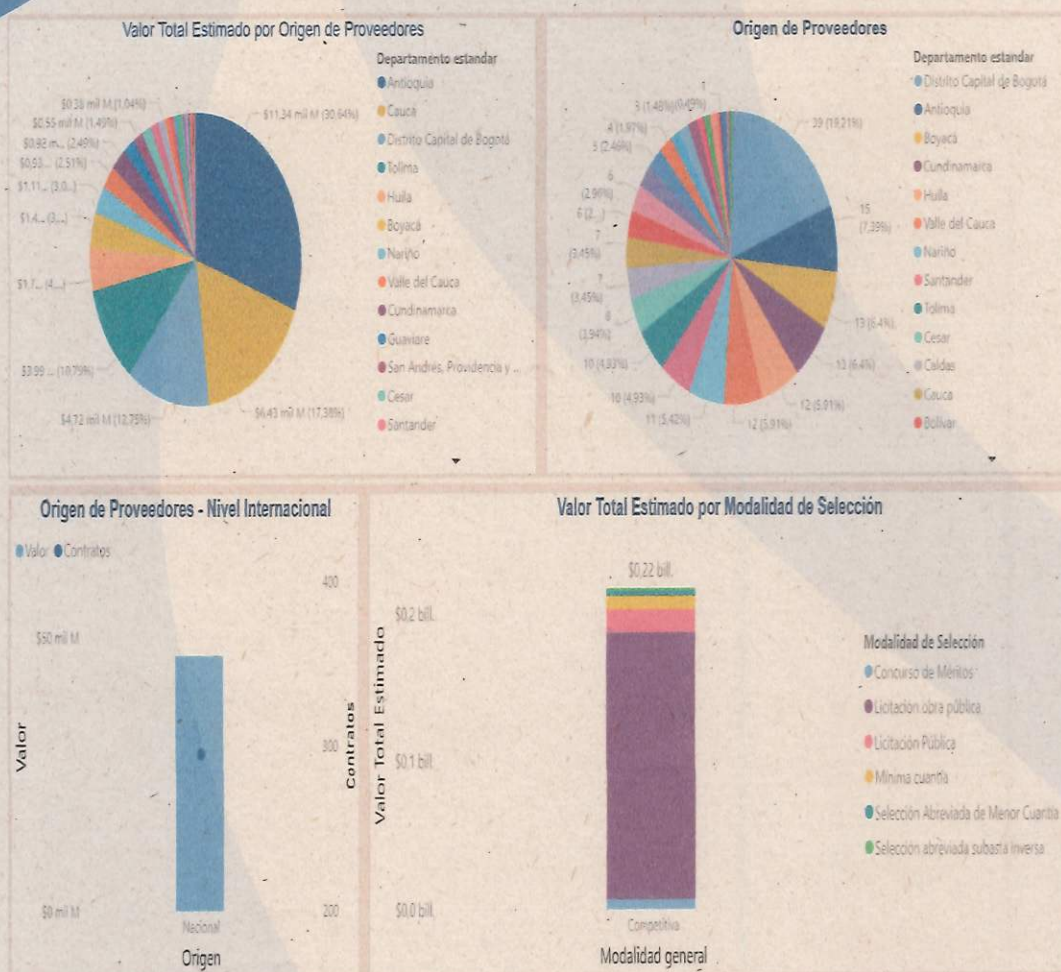
En el caso específico de la presente contratación, por tratarse del mejoramiento, rehabilitación y reforzamiento de plantas de tratamiento de aguas residuales, plantas de tratamiento de aguas potables y abastos, los requisitos habilitantes deben definirse con base en lo preceptuado en los "Documentos tipo para los procesos de licitación para obras de infraestructura de agua potable y saneamiento básico".

b. Cómo adquieren otras Entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio

Se realizó la consulta en la herramienta del gasto histórico en el análisis de la demanda correspondiente a las entidades a nivel nacional para procesos de contratación con el mismo código de clasificación UNSPSC (761217 - Tratamiento de desechos líquidos) para la modalidad de selección competitiva, con los siguientes resultados:







Con base en la guía desarrollada por Colombia Compra Eficiente, se realiza un análisis teniendo en cuenta las siguientes variables:

Modalidad de selección del contratista. A nivel nacional se han desarrollado diferentes procesos de selección similares, qué, según el modelo de abastecimiento estratégico, la modalidad de selección corresponde a licitación de obra pública.

Objeto del contrato. A nivel nacional se han realizado procesos con objetos similares correspondiente a la clasificación UNSPSC (761217 - Tratamiento de desechos líquidos).

Número de contratos para la categoría de compra, valores ejecutados, forma de pago y su vigencia: como se aprecia en los datos arrojados por el gasto histórico, se relacionaron 498 contrataciones similares para el periodo entre 2021 y 2026, con valores ejecutados entre

\$45.634.142 y \$158.303.228.336 la forma de pago utilizado en este tipo de contrataciones incluyó actas parciales según el avance de obra.

Categorización del gasto histórico en un periodo de tiempo adecuado. Las contrataciones evaluadas en el periodo comprendido entre el 2021 y 2026 de acuerdo con la clasificación UNSPSC, se agrupan en la clasificación UNSPSC (761217 - Tratamiento de desechos líquidos).

Patrones en la adquisición del bien o servicio: Incluye la modalidad de licitación pública y licitación de obra pública. Clasificación de los factores que aportan calidad al proceso licitatorio como maquinaria adicional a la mínima requerida, mejores coberturas de las pólizas de garantía de la obra, etcétera y calificación del precio ofertado.

Valores y número de contratos por proveedor de los bienes o servicios de acuerdo con la categoría de compra. El máximo número de contratos por proveedor es 4 con valores comprendidos entre \$45.634.142 y \$158.303.228.336, lo anterior, teniendo en cuenta que la mayoría de los procesos son adjudicados a proponentes plurales.

Contratistas pasados y oferentes que han participado en los procesos de selección. En el gráfico de "Proveedor Seleccionado" se puede apreciar la lista de oferentes que han participado en los procesos de selección con la misma clasificación UNSPSC realizados en el pasado a nivel nacional, arrojando un total de 498 proponentes. Hay que considerar que los proponentes relacionados corresponden a consorcios o uniones temporales, por lo que el número de proponentes individuales puede ser superior a los reportados.

Comportamiento de los contratistas e imposición de sanciones. En ninguna de las publicaciones analizadas se han impuesto multas o sanciones a los contratistas.

Cronogramas. En los procesos de contratación mediante licitación pública para obras, los cronogramas de ejecución de la obra son elaborados con antelación por el consultor que realiza los estudios y diseños previos a la contratación de la obra, lo anterior con el fin de poder establecer el plazo de ejecución del contrato.

Garantías exigidas y siniestros. Las garantías exigidas para la ejecución de los contratos generados de los procesos de contratación adelantados a nivel nacional se establecen según las clases permitidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015. En ninguna de las contrataciones analizadas se ha presentado reclamaciones por siniestros.

3. ESTUDIO DE LA OFERTA

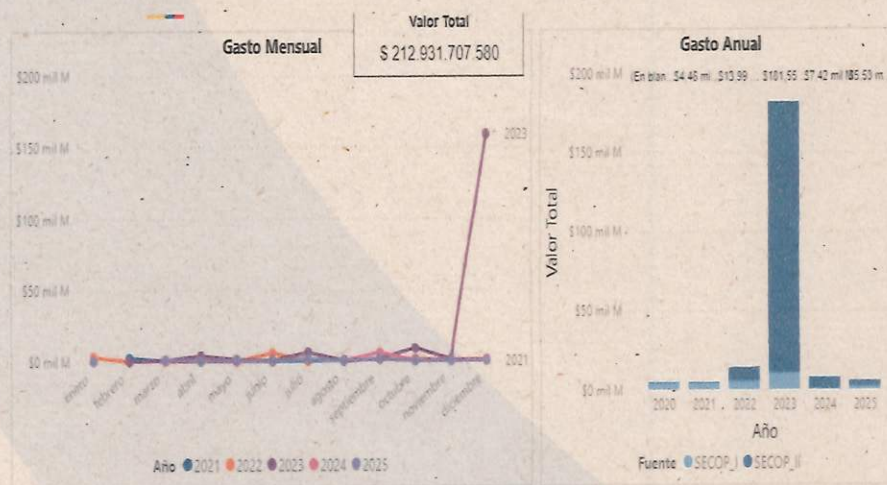
Con el análisis de la oferta se realizará el proceso para entender la operación, los diferentes actores y variables dentro de las dinámicas competitivas del mercado e identificar y evaluar proveedores potenciales para crear un entorno competitivo.

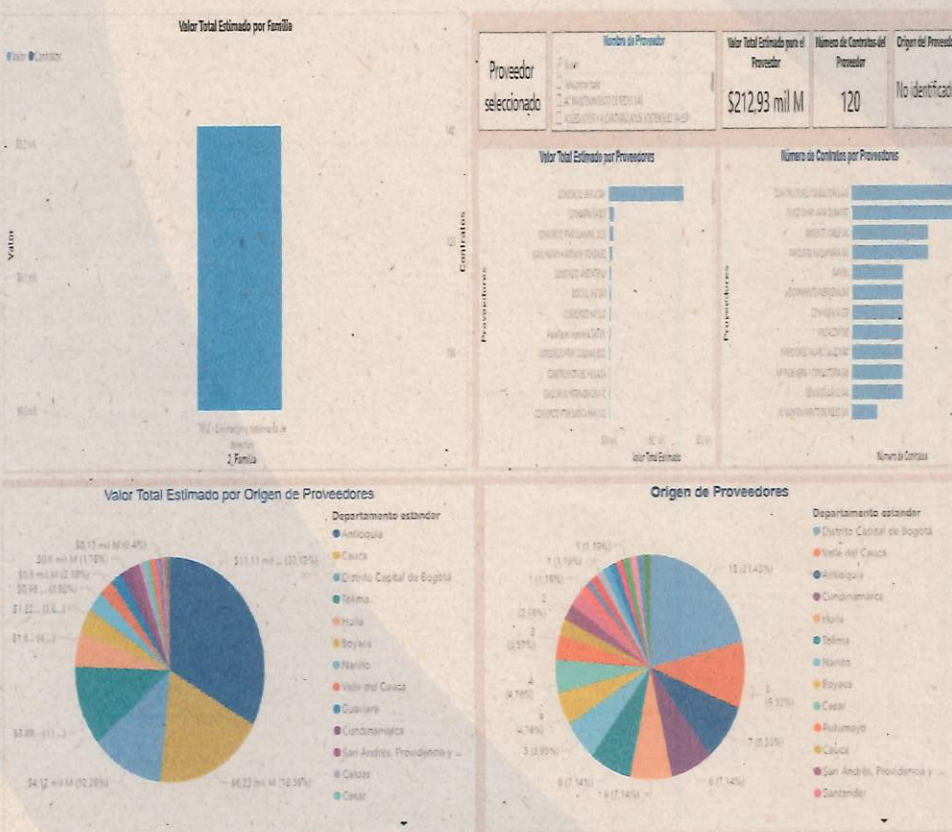
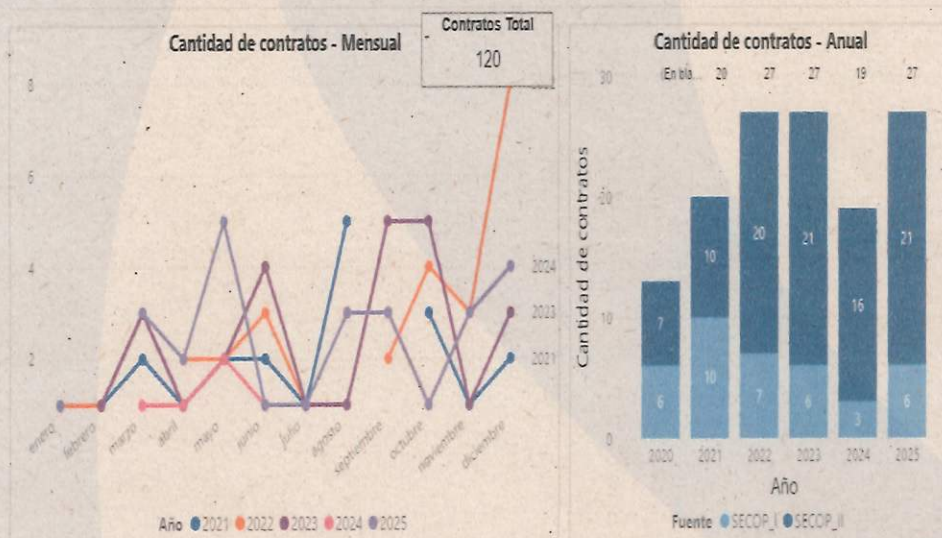
En el presente proceso pueden participar personas naturales o jurídicas, nacionales o consorcios o uniones temporales, cuyo objeto social les permita prestar el servicio de construcción. El proponente que sea persona jurídica, o las figuras jurídicas que utilice un proponente plural y los miembros del proponente plural, deben tener una duración igual a la vigencia del contrato y un (1) año más.

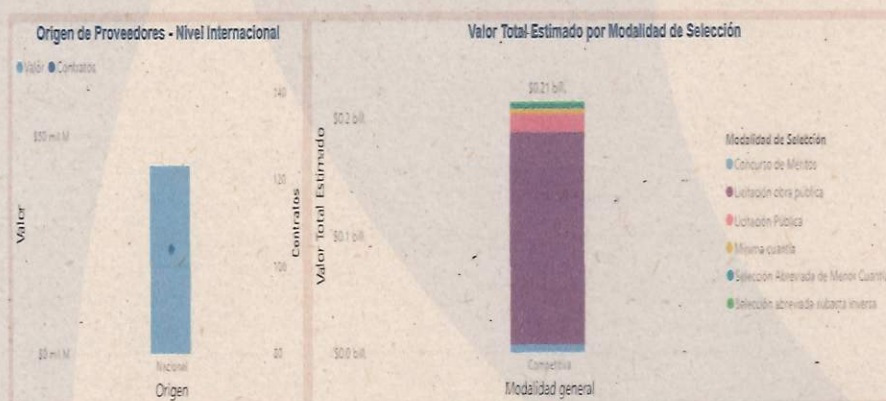
Para el estudio de la oferta se utilizó la herramienta del Análisis de Oferta, la cual hace parte del modelo de abastecimiento estratégico desarrollado por la Agencia Nacional De Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente. Se realizó la consulta en la herramienta de los proveedores a nivel nacional y de Caldas para procesos de contratación con el mismo código de clasificación UNSPSC (761217 - Tratamiento de desechos líquidos) para la modalidad de selección competitiva y valores mayores a \$40.000.000, con los siguientes resultados:

Procesos de contratación a nivel nacional:

Se realizó una búsqueda en la herramienta de oferta el comportamiento del gasto histórico del modelo de abastecimiento estratégico de Colombia Compra Eficiente a entidades de orden nacional filtrado para la clasificación UNSPSC (761217 - Tratamiento de desechos líquidos) desde un valor entre \$40.000.000 y \$158.303.228.336 de pesos y la modalidad competitiva, en el cual se encontró lo siguiente.







Con respecto a lo visualizado se observa que a nivel nacional existen 66 proveedores con la categoría UNSPSC (761217 - Tratamiento de desechos líquidos), teniendo en cuenta únicamente la modalidad competitiva en el que nos arroja 133 contratos, con una máximo de contratos por proveedor de 5 contratos.

De acuerdo con lo anterior a nivel nacional se han adelantado procesos de contratación correspondiente a la categoría UNSPSC (761217 - Tratamiento de desechos líquidos) con objetos, valores y duración similar al presente proceso de contratación.

En las tablas anteriores se relacionan los posibles oferentes que poseen experiencia de acuerdo con la categoría UNSPSC (761217 - Tratamiento de desechos líquidos), quienes participaron en los procesos de contratación registrados en el SECOP I y II con condiciones contractuales y técnicas similares a las del presente proceso contractual, proveedores que podrían asociarse para tener la capacidad técnica y financiera.

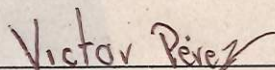
4. ESTUDIO DEL MERCADO

El presupuesto fue elaborado desde la Dirección de Infraestructura de la Subgerencia Técnica y de Operaciones de Aguas de Manizales S.A. E.S.P.-BIC. Para establecer el presupuesto oficial para intervenciones de acueducto y alcantarillado en la zona urbana y rural del Municipio de Manizales, Aguas de Manizales S.A. E.S.P.-BIC primero establece las cantidades de obra de la intervención para luego determinar el valor de las obras a ejecutar con base en el Listado Oficial de Precios Unitarios de la empresa y el componente de administración, imprevistos y utilidades.

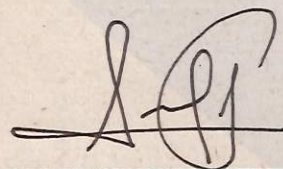
Las cantidades de obra son el producto de un ejercicio estimativo que involucra el número de infraestructuras priorizadas para las intervenciones y las medidas de área y volumen características de la infraestructura existente de la cual, en la mayoría de los casos, reposan los planos récord de construcción en el archivo SIG de la entidad.

El análisis estimado del valor de las obras a ejecutar se realiza a partir de un listado de precios oficial los cuales contienen un análisis de precios unitarios (APUs) que se actualiza año a año y las veces que sea necesaria dentro de un mismo año si las variables macroeconómicas así lo ameritan.

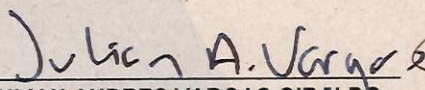
Por lo anterior se puede suplir la necesidad mediante la contratación de una persona jurídica o natural que posea experiencia general y específica según lo determinado en el pliego de condiciones del proceso; que se encuentre debidamente constituida dando cumplimiento a los requerimientos de ley y esté en la capacidad de adoptar para la ejecución del contrato, el personal requerido con la experiencia indicada en los pliegos de condiciones; así como garantizar cada uno de los requerimientos técnicos exigidos por Aguas de Manizales S.A. E.S.P.-BIC en dicho documento del proceso.



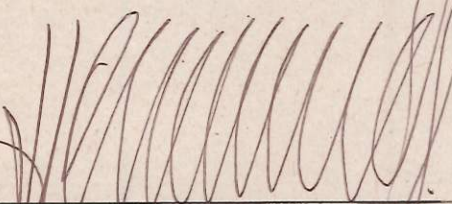
VICTOR JOSÉ PÉREZ MONTERROZA
Profesional Apoyo AA
AGUAS DE MANIZALES S.A. E.S.P. - BIC



LEONARDO FABIO ARBELAEZ PATIÑO
Profesional Apoyo AAA
AGUAS DE MANIZALES S.A. E.S.P. - BIC



JULIAN ANDRES VARGAS GIRALDO
Director de Infraestructura
AGUAS DE MANIZALES S.A. E.S.P. - BIC



JHON JAIR CHISCO LEGUIZAMÓN
Subgerente Técnico y de Operaciones
AGUAS DE MANIZALES S.A. E.S.P. - BIC



JORGE ELIÉCER RIVILLAS HERRERA
Gerente
AGUAS DE MANIZALES S.A. E.S.P. - BIC

Página 32