

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 1 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

Tuta, SEPTIEMBRE DE 2026.

ANEXO 2-ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO

Por medio del presente escrito, la UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS del Municipio de Tuta Boyacá, en atención a lo consagrado en el Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, compilatorio del Art. 15 del Dcto 1510 de 2013, y Aplicando el Modelo de Abastecimiento Estratégico adoptado por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra eficiente en su resolución emitida el 24 de junio de 2022 , por medio del presente documento se deja constancia de los factores que constituyen en Estudio del Sector Económico del Contrato obra pública cuyo objeto será: **“CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS LA AMPLIACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMEINTO DE AGUA POTABLE (PTAP - GUINUA) FASE I, DEL MUNICIPIO DE TUTA BOYACA**

ESTRUCTURA DEL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR (ANÁLISIS DE MERCADO, ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y ANÁLISIS DE LA OFERTA)
Aplicando el Modelo de Abastecimiento Estratégico adoptado por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra eficiente en su resolución emitida el 24 de junio de 2022, se presente el siguiente Estudio del Sector:
1. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO
ASPECTO ECONOMICO El agua limpia es una necesidad básica para los seres humanos. Mientras la población humana crece, la demanda de agua también lo hace. Dado que el agua es un recurso finito, el agua utilizada debe ser tratada para servir continuamente a los usos finales. De ahí la. El tratamiento del agua ayuda a eliminar los contaminantes y las sustancias peligrosas del agua, haciéndola limpia y segura para beberla y utilizarla para otros fines. Por desgracia, casi 2.000 millones de personas en el mundo utilizan agua potable sin tratar o la obtienen de fuentes inseguras o contaminadas. Disponer de sistemas para mejorar la calidad del agua ayuda a intervenir en estas situaciones y a prevenir incidentes causados por el agua insalubre, como enfermedades transmitidas por el agua y muertes. Por otra parte, el tratamiento de aguas también es útil para garantizar que el agua se reintroduzca en el ciclo de la naturaleza. Uno de los usos finales de este proceso es devolver el agua de forma segura a fuentes medioambientales como ríos, lagos y océanos. Por supuesto, las instalaciones de tratamiento de agua deben asegurarse de que el agua está libre de sustancias nocivas antes de hacerlo para evitar la contaminación y otros problemas desastrosos para el medio ambiente, como la contaminación del agua. El acceso al agua potable es un pilar fundamental para el desarrollo humano y el bienestar social, constituyendo un derecho esencial para las entidades territoriales. En este contexto, la eficiencia de los sistemas de tratamiento de agua potable (PTAP) son determinantes para la salud pública, la productividad económica y la sostenibilidad ambiental de las comunidades. El municipio de Tuta, ha estructurado su servicio de acueducto en torno a dos plantas de agua potable (PTAP) que aseguran el suministro a su población. El presente informe técnico es un documento de análisis cuyo propósito central es presentar el diagnóstico de las Plantas de Tratamiento Ginua y San Antonio, con el fin de evaluar su desempeño operativo y su suficiencia para atender la demanda actual y futura del municipio. Proceso de tratamiento de aguas Fuente: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) Coagulación – El primer paso para tratar el agua es la coagulación. Se trata de añadir al agua productos químicos con carga positiva que deberían neutralizar la carga negativa de la suciedad y otras sustancias disueltas. Entre estos productos químicos se encuentran el hierro y determinados tipos de sal. Floculación – Este paso se refiere al proceso de mezclar suavemente el agua para crear partículas más grandes y pesadas conocidas como flóculos. En la mayoría de los casos,

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

- se añaden productos químicos adicionales al agua para que los flóculos se formen fácilmente.
- 3. **Sedimentación** – Una vez que se forman los flóculos, se depositan en el fondo del agua porque son más pesados. Esto se llama sedimentación en el tratamiento del agua, que es uno de los procesos que las plantas de tratamiento de agua utilizan para separar los sólidos, como los flóculos, del agua antes de pasar al siguiente paso.
 - 4. **Filtración** – El agua vuelve a pasar por otro proceso de separación de sólidos mediante filtración. El agua separada y clara de la parte superior pasa ahora a través de filtros con varios tamaños de poro, hechos de diferentes materiales como arena y grava. En última instancia, estos filtros sirven para ayudar a eliminar las partículas disueltas y las sustancias no deseadas del agua.
 - 5. **Desinfección** – Durante este paso, hay que eliminar cualquier parásito, bacteria o virus que quede. Esto puede hacerse añadiendo uno o más desinfectantes químicos al agua, como el cloro o el dióxido de cloro. ¿Por qué hacen esto las plantas de tratamiento de agua? Se trata de mantener la seguridad del agua cuando viaja desde la planta de tratamiento de agua hasta los hogares y las empresas, ya que los desinfectantes químicos ayudan a eliminar los microorganismos restantes no deseados antes de que el agua llegue al uso final previsto.

Los costos fijos en el tratamiento de agua para consumo humano son aquellos gastos que no cambian con la cantidad de agua que se procesa o se distribuye:

- **Personal:** Los salarios y las prestaciones del personal operativo, administrativo y de supervisión se pagan siempre, sin importar el volumen de agua tratada.
- **Mantenimiento preventivo:** Las revisiones y reparaciones programadas de equipos e infraestructura ocurren de forma periódica.
- **Depreciación y amortización:** La pérdida de valor de la planta de tratamiento, maquinarias y redes a lo largo del tiempo.
- **Potencia contratada de energía:** El costo fijo por la disponibilidad de potencia eléctrica en las instalaciones, independiente del consumo real por bombeo.
- **Administración y seguros:** Pólizas, gestión comercial, impuestos locales y gastos generales de oficina.

ASPECTO ECONÓMICO A NIVEL INTERNACIONAL

El acceso al agua potable a nivel mundial enfrenta una crisis crítica en la que 2.200 millones de personas carecen de servicios gestionados de forma segura.

ESTADO ACTUAL DEL ACCESO AL AGUA

- Población afectada: Alrededor de 2.000 a 2.200 millones de personas en el mundo no tienen acceso a agua potable segura en su hogar.
- Cobertura básica: Cerca del 73% de la población mundial (6.000 millones de personas) utiliza servicios gestionados de forma segura, mientras que un 90% usa al menos servicios básicos.
- Desigualdad: Las comunidades vulnerables deben recorrer grandes distancias para buscar agua o pagan hasta 20 veces más por ella que los sectores con mayores recursos.

CAUSAS DE LA CRISIS HÍDRICA

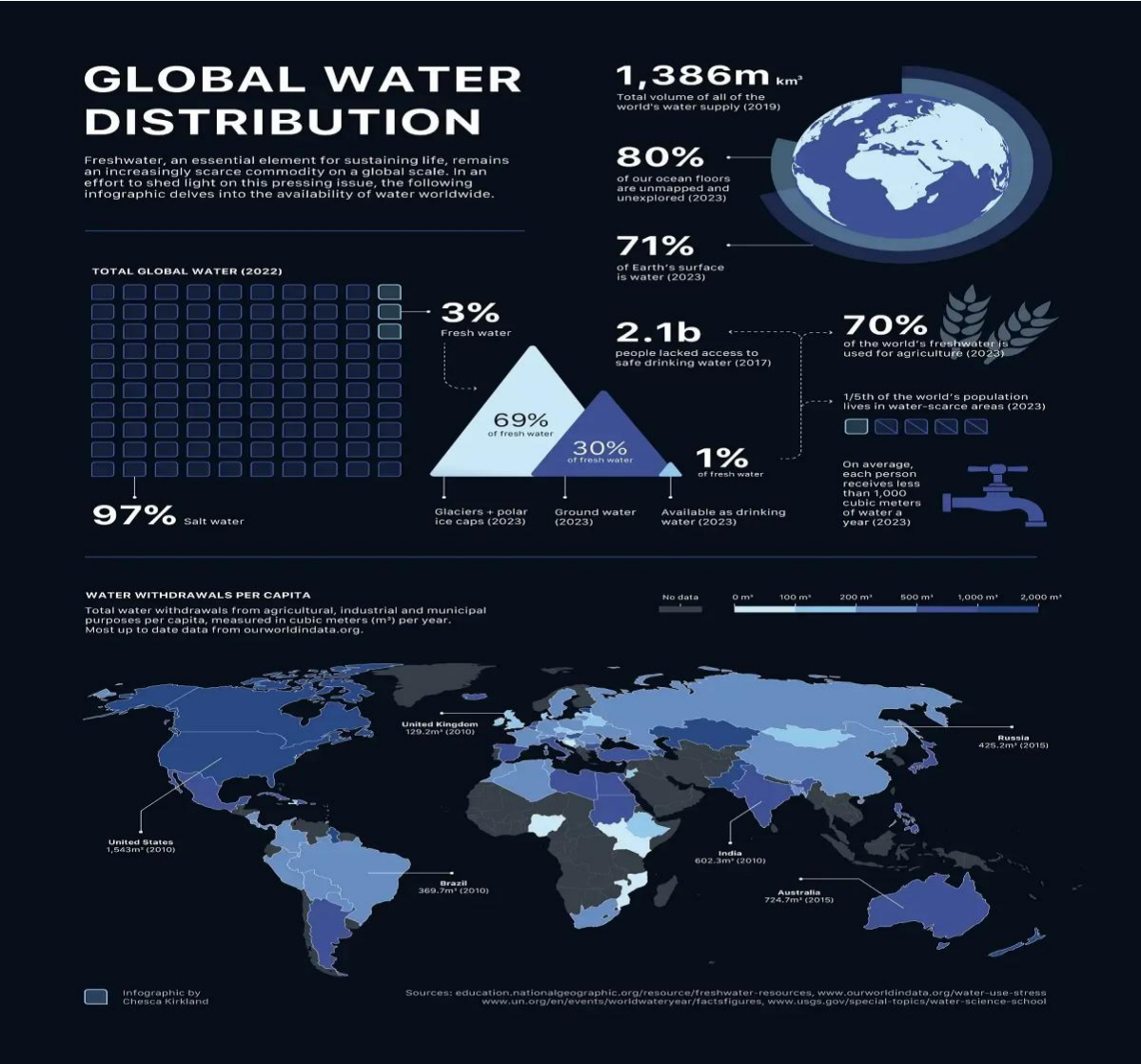
- Cambio climático: Modifica los patrones de lluvia y acelera el deshielo de los glaciares, alterando las reservas naturales.
- Crecimiento demográfico: Aumenta la demanda de agua para consumo humano, agricultura e industria.
- Contaminación y gestión deficiente: La falta de infraestructura adecuada y la contaminación de las fuentes reducen el volumen de agua apta para el consumo

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

LA HIDROGRAFÍA GLOBAL ¿CÓMO SE DISTRIBUYE EL AGUA EN NUESTRO PLANETA?

Aunque el planeta Tierra está cubierto en más de un 70 % por agua, solo el 2,5 % es agua dulce, y de esa fracción, apenas una mínima parte está disponible para el consumo humano. Además, la mayor parte del agua dulce está retenida en glaciares o almacenada en acuíferos profundos de difícil acceso.

- Cerca del 97.5 % del agua es salada, confinada en océanos y mares
- El 68,7 % del agua dulce del planeta está congelada en forma de hielo o nieve permanente.
- El 30,1 % se encuentra en aguas subterráneas.
- Menos del 1 % se localiza en ríos, lagos y embalses superficiales, que constituyen la fuente más accesible para consumo, riego y usos industriales.
- La mayor parte del agua dulce (70 %) se usa en agricultura.



<https://www.plataformatierra.es/actualidad/distribucion-y-el-consumo-de-agua-en-el-mundo>

Los servicios públicos domiciliarios constituyen uno de los pilares fundamentales para el desarrollo económico y social de un país, debido a que permiten garantizar condiciones adecuadas para la productividad empresarial, la competitividad y el bienestar de la población. De acuerdo con el enfoque metodológico del programa Business Ready (B-READY) del Banco Mundial, los servicios de electricidad, agua e internet son esenciales para el funcionamiento eficiente de las empresas y para el

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USP	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

fortalecimiento del clima de inversión en las economías modernas. En este sentido, la disponibilidad y calidad de estos servicios influyen directamente sobre la capacidad productiva, los costos operativos y el crecimiento económico sostenible.

Desde una perspectiva económica, la eficiencia en la prestación de los servicios públicos domiciliarios reduce los costos de transacción y mejora la competitividad de las empresas. El Banco Mundial señala que más del 30 % de las empresas a nivel mundial consideran que las fallas en el suministro eléctrico representan una limitación importante para sus operaciones productivas. Las interrupciones frecuentes generan pérdidas económicas, disminución en la productividad y retrasos en los procesos industriales y comerciales. Asimismo, la falta de acceso a servicios de agua potable e internet de calidad limita la innovación, la digitalización y la expansión de las actividades económicas, especialmente en países en desarrollo.

El marco metodológico B-READY propone evaluar los servicios públicos mediante tres pilares: el marco normativo, la calidad de los servicios públicos y la eficiencia operativa. Desde el punto de vista económico, este enfoque permite medir no solo la existencia de regulaciones, sino también la efectividad con la que estas se implementan en la práctica. La calidad regulatoria es relevante porque incentiva la inversión privada, fomenta la competencia y mejora la sostenibilidad financiera de las empresas prestadoras de servicios públicos. Un entorno regulatorio transparente y eficiente contribuye a reducir riesgos para los inversionistas y promueve el desarrollo de infraestructura moderna.

Otro aspecto económico importante es la relación entre los servicios públicos domiciliarios y la inclusión digital. El acceso a internet de alta calidad favorece la transformación digital de las empresas, incrementa la productividad laboral y facilita la participación en mercados globales. El Banco Mundial destaca que la conectividad digital es un factor clave para el crecimiento económico contemporáneo, especialmente en economías que buscan fortalecer el comercio electrónico y los servicios basados en tecnología. Sin embargo, la desigualdad en el acceso a internet continúa siendo una barrera para muchas regiones rurales y sectores vulnerables, lo cual profundiza las brechas económicas y sociales existentes.

ASPECTO ECONÓMICO A NIVEL NACIONAL

Para actualizar el contexto económico a 2026, se toma como referencia la información oficial más reciente disponible del DANE. En el cuarto trimestre de 2025, el PIB de Colombia creció 2,3% frente al mismo periodo de 2024, en el total del año 2025 La economía creció 2,6%. Dentro De ese comportamiento, las actividades profesionales, científicas y técnicas relevantes para contratos de consultoría e ingeniería- crecieron 1,3% en el cuarto trimestre de 2025.

Este comportamiento Muestra una economía nacional en crecimiento moderado, con una dinámica que mantiene demanda por servicios profesionales especializados y por inversión pública en infraestructura, especialmente en proyectos que requieren estructuración técnica previa antes de su ejecución. Para el presente proceso, ello resulta pertinente porque el objeto contractual se ubica en el mercado de la consultoría técnica en ingeniería, más que en el de obra civil directa

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios



El sector de la construcción se divide en dos subsectores: Edificaciones y obras civiles. Según CAMACOL, el subsector de edificaciones agrupa edificaciones residenciales tanto a nivel urbano como rural, edificios no residenciales, reparación de edificios, mantenimientos, y alquiler de equipos de construcción, mientras que el subsector de obras civiles agrupa los trabajos asociados con la ingeniería civil, como la construcción de carreteras, vías férreas, puertos y tuberías. Para el presente proceso se clasifican las actividades contractuales dentro del clasificador de bienes y servicios en el segmento: servicios de edificación, construcción de edificaciones y mantenimiento; en la familia: servicios de construcción pesada; clase: servicios de construcción y revestimiento y pavimentación de infraestructura y finalmente se enmarca dentro del producto descrito como "servicios de construcción de líneas de alcantarillado".

El Sector de la construcción, es el conjunto de entidades o empresas que se vinculan por un conjunto de acciones económicas relacionadas con la realización de obras de construcción. Entendidas las obras de construcción como todas aquellas actividades de arquitectura y construcción que se interrelacionan con unos flujos de efectivo y mano de obra para crear edificios u obras de infraestructura, caracterizadas por su tangibilidad.

Este sector se divide o está compuesto por cinco niveles así:

- En un primer nivel encontramos, un componente laboral que abarca el personal operativo del sector, complementado por un componente de insumos y materiales, que abarca como su nombre lo indica los insumos y materiales que se utilizan en las distintas fases de desarrollo de las construcciones.
- En el segundo nivel, encontramos las subdivisiones de cada uno de los anteriores componentes así:
- El componente laboral se forma por: mano de obra calificada, dentro de la cual encontramos a ingenieros, arquitectos, otros profesionales y tecnólogos que han desarrollado estudios técnicos o tecnológicos relacionados con las anteriores profesiones; y complementado por una mano de obra no calificada que son todos aquellos que el sector denomina "rusos", oficiales o ayudantes, y que podría decirse soportan en gran medida el gran peso del sector, pero sobre esto profundizaremos más adelante.

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Robert Alexander Caicedo Montañez	Robert Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

- El componente de insumos y materiales, por su parte se compone de unos directos y otros indirectos. Por directos entendemos aquellos que son esenciales para la construcción, como por ejemplo el cemento y las arenas. Mientras que los indirectos serán aquellos que no solo los utiliza el sector y que no siempre son requeridos en las obras, por ejemplo, la pintura.
- En el tercer nivel encontramos la interacción de dichos actores e insumos y materiales para dar origen al producto principal del sector que es, la construcción y mantenimiento de infraestructuras. Por su parte, el cuarto nivel indica que dichas construcciones y mantenimientos serán financiadas o realizadas por iniciativas públicas o privadas.
- Finalmente, el quinto nivel nos indica que las construcciones de carácter público son orientadas a la atención de viviendas de interés social, al mantenimiento edificación de otros tipos de infraestructura como clínicas, edificios públicos, entre otros, y complementado con lo que en el cuadro denominamos infraestructura pública que son andenes, calles, puentes, carreteras, etc.
- Mientras que las construcciones de carácter privado buscan una ganancia financiera y están dirigidas a la atención de la demanda de vivienda a todo nivel y a lo que en cuadro denominamos infraestructuras privadas que son, por ejemplo: centros comerciales, hoteles, hospitales de orden privado, entre otros

ASPECTO TECNICO Y REGULATORIO

La Ley 142 de 1994 en su numeral primero, define el ámbito de aplicación como: “Esta ley se aplicará a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada, y la telefonía local móvil en el sector rural; a las actividades que realicen las personas prestadoras de servicios públicos de que trata el artículo 15 de la presente ley, y las actividades complementarias definidas en el capítulo II del presente título y de los otros servicios previstos en normas especiales de esta ley”.

Así mismo es importante resaltar que el artículo 2º de la Ley 142 de 1994 señala: “El Estado intervendrá en los servicios públicos, conforme a las reglas de competencia de que trata esta ley, en el marco de los dispuesto en los artículos 334, 336 y 365 a 370 de la Constitución Nacional, para los siguientes fines:

- 2.1 Garantizar la calidad del bien objeto del servicio público y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.
- 2.2 Ampliación permanente de la cobertura mediante sistemas que compensen la insuficiencia de la capacidad de pago de los usuarios.
- 2.3 Atención prioritaria de las necesidades básicas insatisfechas en materia de agua potable y saneamiento básico.
- 2.4 Prestación continua e ininterrumpida, si excepción alguna, salvo cuando existan razones de fuerza mayor o caso fortuito o de orden técnico o económico que así lo exijan.
- 2.5 Prestación eficiente”.
- (...).

Así mismo, de acuerdo con el artículo 5.1 de la Ley 142 de 1994, es competencia de los municipios en cuanto a la prestación de los servicios públicos: “asegurar que se presten a sus

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

habitantes, de manera eficiente, los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, y telefonía pública básica conmutada por empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central del respectivo municipio...".

Que la Ley 1259 de 2012, definió en el Artículo 9, que los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA), son los mecanismos de apoyo a la articulación e institucionalización del tema y de cualificación de la gestión ambiental del territorio, y en la puesta en marcha de las demás estrategias de esta política, en el marco de los propósitos de construcción de un proyecto de sociedad ambientalmente sostenible.

Que la Política Nacional de Educación Ambiental expedida por los Ministerios de Educación Nacional y Ambiente, definen como uno de sus objetivos estratégicos fortalecer los comités técnicos interinstitucionales de educación ambiental, posesionándolos como los mecanismos regionales, que propenden por la descentralización de los procesos de educación ambiental.

Los servicios públicos domiciliarios se prestarán directamente por cada municipio cuando las características técnicas y económicas del servicio y las conveniencias generales lo permitan y aconsejen, y los departamentos cumplirán funciones de apoyo y coordinación.

Nótese que tal es el grado de importancia que se le imprime a los servicios públicos, que los mismos se encuentran como una obligación de orden constitucional, obligación que fue reglamentada por la ley 142 de 1994, por medio de la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones, la cual en su artículo 5º frente a la competencia de los Municipios en tal sentido dispuso:

"Artículo 5º. Competencia de los municipios en cuanto a la prestación de los servicios públicos. Es competencia de los municipios en relación con los servicios públicos, que ejercerán en los términos de la ley, y de los reglamentos que con sujeción a ella expidan los concejos:

- 5.1. Asegurar que se presten a sus habitantes, de manera eficiente, los servicios domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, y telefonía pública básica conmutada, por empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central del respectivo municipio en los casos previstos en el artículo siguiente.
- 5.2. Asegurar en los términos de esta Ley, la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de las entidades que prestan los servicios públicos en el municipio.
- 5.3. Disponer el otorgamiento de subsidios a los usuarios de menores ingresos, con cargo al presupuesto del municipio, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 60/93 y la presente Ley.
- 5.4. Estratificar los inmuebles residenciales de acuerdo con las metodologías trazadas por el Gobierno Nacional.
- 5.5. Establecer en el municipio una nomenclatura alfa numérica precisa, que permita individualizar cada predio al que hayan de darse los servicios públicos.
- 5.6. Apoyar con inversiones y demás instrumentos descritos en esta Ley a las empresas de servicios públicos promovidas por los departamentos y la Nación para realizar las actividades de su competencia.
- 5.7. Las demás que les asigne la ley."

No obstante, lo anterior, dicho desarrollo legal no ha sido el único que le ha confiado tales competencias a los Municipios, habida consideración que la Ley 715 de 2001, por medio de la cual se establece la naturaleza y distribución de los recursos provenientes del sistema general de participaciones, en su artículo 76 frente al tema de servicios públicos dispuso:

Artículo 76. Competencias del municipio en otros sectores. Además de las establecidas en la Constitución y en otras disposiciones, corresponde a los Municipios, directa o indirectamente, con recursos propios, del Sistema General de Participaciones u otros recursos, promover, financiar o cofinanciar proyectos de interés municipal y en especial ejercer las siguientes

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

competencias: Servicios Públicos: Realizar directamente o a través de terceros en materia de servicios públicos además de las competencias establecidas en otras normas vigentes la construcción, ampliación rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos. (...)

Que a la administración municipal de Tuta le corresponde adelantar los programas y proyectos encaminados a mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio y desarrollar actividades que demanden la prosperidad de la comunidad.

CONTEXTO DEMOGRÁFICO, SOCIAL Y ECONÓMICO DE LA COMUNIDAD

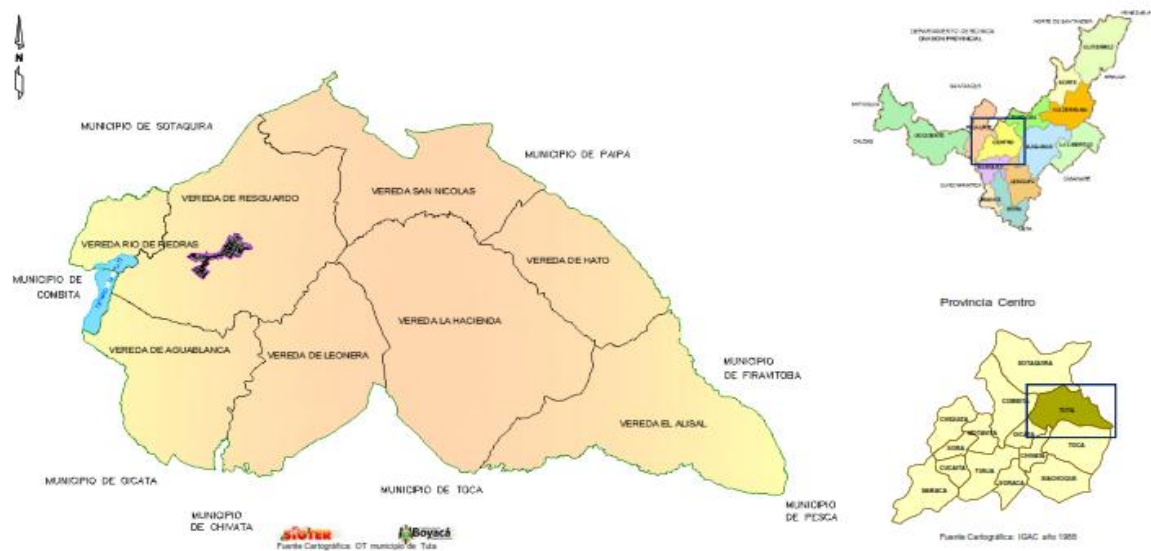
LOCALIZACIÓN

El Municipio de Tuta está localizado a los 5° 41'36" de latitud norte y 73° 13'51" de longitud oeste, ubicado a 2600 metros sobre el nivel del mar, ubicado en la Región Andina, provincia centro del departamento de Boyacá, pertenece a la cuenca del río Chicamocha y cuenta con zonas planas (valle) y zonas de montaña, con humedad relativa promedio de 75% con vientos cuya velocidad es de 1 Km/hora; el municipio de Tuta tiene una temperatura promedio de 14°C y una extensión territorial de 165 Km² aproximadamente.

La extensión de la zona urbana del municipio es de 0,77 km2 corresponde al 0,47% del total de la extensión del municipio, actualmente cuenta con barrios: Villa rosita, los Laureles y Villa de casia adicional de la zona centro, en esta área se encuentran las instalaciones de la administración municipal, el puesto de salud, banco y demás entes territoriales. Adicional se cuenta con una amplia gama de almacenes, restaurantes y zonas comerciales con tendencia al crecimiento.

La extensión de la zona rural del municipio es de 163,6 Km2correspondiente al 99,53% de la extensión total del municipio, dividida en 8 veredas: Rio de piedras, Resguardo, San Nicolás, Agua blanca, Leonera, Hacienda, Hato y el Alisal.

Figura 1. División Política del Municipio de Tuta.



El Municipio de Tuta se halla localizado geológicamente sobre la Cordillera Oriental, y más exactamente haciendo parte del flanco oriental del Sinclinal de Tunja, el cual corresponde a una estructura regional que se extiende desde inmediaciones del municipio de Paipa hasta las afueras del municipio de Tunja, con una longitud de 45 km y un ancho de 8 km. La principal dislocación de la región es la falla de Chivata, la cual afecta las rocas localizadas sobre el

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

flanco oriental del Sinclinal de Tunja. Las rocas aflorantes en el municipio corresponden principalmente a rocas sedimentarias, aunque hay un sector donde se exponen rocas de origen volcánico de tipo efusivo. Las edades de todas estas rocas van desde el Cretáceo, pasando por el Terciario hasta los depósitos recientes o del cuaternario.

Las diferencias de pendiente en la topografía están relacionadas con los cambios en la litología que influyen en los patrones de drenaje, vegetación, zonas de vida, procesos erosivos, etc. Todos estos factores inciden de una u otra forma para que se presenten sobre la superficie terrestre expresiones de relieve bien definidas, cada una de las cuales posee características propias que las hace diferentes una de otras. En el municipio de Tuta, se puede observar que las características topográficas fundamentalmente dependen principalmente de la estructura o relieve y luego de la dinámica o modelado. En el municipio se encuentran zonas con alturas que oscilan entre los 2.500 y los 3400 m.s.n.m, dentro de las cuales la población desarrolla diferentes actividades sociales y económicas

La red hidrográfica del municipio se enmarca dentro de la cuenca del Río Chicamocha, al cual vierten sus aguas otros ríos de menor orden y las quebradas y cuerpos de agua que existen en el municipio. El río Chicamocha es uno de los ríos más importantes que drenan la parte central y occidental de la cordillera Oriental en los departamentos de Boyacá y Santander. Se origina mediante la confluencia del río Jordán y las quebradas Colorada y Honda, en cercanías de Tunja.

SITUACIÓN ACTUAL

El municipio de Tuta cuenta con dos plantas de tratamiento de agua potable: Ginua y San Antonio. La planta Ginua, ubicada en la vereda El Resguardo, fue construida en 2003 y es una planta modular compacta tipo CLARIFIT, con capacidad de diseño de 8 L/s. Abastece al 64,7 % de los usuarios urbanos y a 127 usuarios rurales vinculados al acueducto municipal. Su tratamiento incluye desarenación, oxidación, coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección. Cuenta con laboratorio, almacenamiento de sustancias químicas y equipos básicos para análisis fisicoquímicos. Presenta pérdidas durante el lavado del filtro final, estimadas en 40,6 m³ diarios, especialmente durante el invierno por el incremento de la turbiedad, aunque registra alta eficiencia según los análisis IRCA. Sus principales componentes son el desarenador vertical, torre de aireación, canaleta Parshall, floculador, sedimentador, filtro, lechos de secado y sistema de dosificación. El desarenador retiene arenas, la torre de aireación remueve sustancias volátiles, la canaleta permite medir el caudal y dispersar el coagulante, mientras los procesos posteriores favorecen la remoción de flóculos y partículas.

Desarenador vertical: es una estructura hidráulica diseñada para realizar la retención y separación de las partículas de arena y otros materiales sólidos presentes en el agua cruda, con el propósito de evitar su ingreso a las etapas posteriores del proceso de tratamiento y prevenir posibles obstrucciones, afectaciones operativas o disminución de la eficiencia del sistema. Su funcionamiento se fundamenta principalmente en la reducción de la velocidad del flujo y de la turbulencia del agua, condiciones que favorecen la sedimentación de los sólidos transportados en suspensión. Debido a la configuración de la unidad y al flujo ascendente que se presenta en su interior, las partículas con mayor peso específico tienden a depositarse en el fondo de la estructura, mientras el agua continúa su recorrido hacia las siguientes etapas del

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

tratamiento. Este proceso permite mejorar las condiciones del agua que ingresa a las unidades posteriores y contribuye a proteger los componentes del sistema frente a la acumulación de sedimentos. Para garantizar su adecuado funcionamiento, los AGUA sólidos acumulados en el fondo deben ser retirados periódicamente mediante actividades de limpieza y mantenimiento. De esta manera, se asegura la capacidad de retención, se evita la acumulación excesiva de sedimentos y se mantiene la eficiencia hidráulica y operativa del desarenador dentro del sistema de tratamiento.

Torre de aireación: es una estructura fundamental dentro del sistema de tratamiento de agua, cuya función principal consiste en favorecer la remoción de sustancias volátiles presentes en el agua proveniente de la fuente de captación. Mediante el proceso de aireación, se busca reducir la concentración de compuestos que pueden afectar las características y calidad del recurso hídrico. Entre las sustancias que pueden ser removidas se encuentran el hierro, el manganeso, los compuestos orgánicos volátiles (COV), diferentes tipos de gases y los excesos de oxígeno disuelto. De esta manera, la torre contribuye al mejoramiento de las condiciones del agua antes de continuar hacia las siguientes etapas del proceso de tratamiento.

canaleta Parshall: es una estructura hidráulica utilizada dentro del sistema de tratamiento de agua para medir el caudal que circula a través de la unidad. Su funcionamiento permite determinar de manera adecuada la cantidad de agua que ingresa al proceso, facilitando el control y seguimiento de las condiciones hidráulicas del sistema. Adicionalmente, la canaleta aprovecha el resalto hidráulico generado por el paso del agua para favorecer la dispersión y mezcla rápida del coagulante. En este caso, se utiliza sulfato de aluminio tipo A, cuya incorporación y dispersión total resulta fundamental para garantizar una adecuada etapa de coagulación y mejorar la eficiencia del tratamiento posterior.

Floculador: es una unidad hidráulica destinada a favorecer el proceso de formación y aglomeración de los flóculos durante el tratamiento del agua. La estructura está construida en lámina de acero al carbono (AC) de 3/16 de pulgada, material que conforma sus principales elementos estructurales y permite mantener las condiciones necesarias para su funcionamiento. El floculador se encuentra dividido en tres cámaras de floculación, en las cuales se desarrolla progresivamente el proceso de formación de flóculos mediante las condiciones de mezcla establecidas. Posteriormente, el agua continúa hacia una cámara de sedimentación, donde los flóculos formados pueden separarse del agua mediante la acción de la gravedad.

Sedimentador: es una unidad fundamental dentro del proceso de tratamiento de agua, cuya función principal consiste en permitir la remoción de los flóculos previamente formados mediante un proceso de sedimentación. Su funcionamiento se desarrolla a través de un flujo ascendente, que favorece la separación de las partículas y flóculos presentes en el agua. La estructura cuenta con módulos de sedimentación que incrementan el área efectiva disponible para el proceso, permitiendo mejorar las condiciones hidráulicas y aumentar la eficiencia en la

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

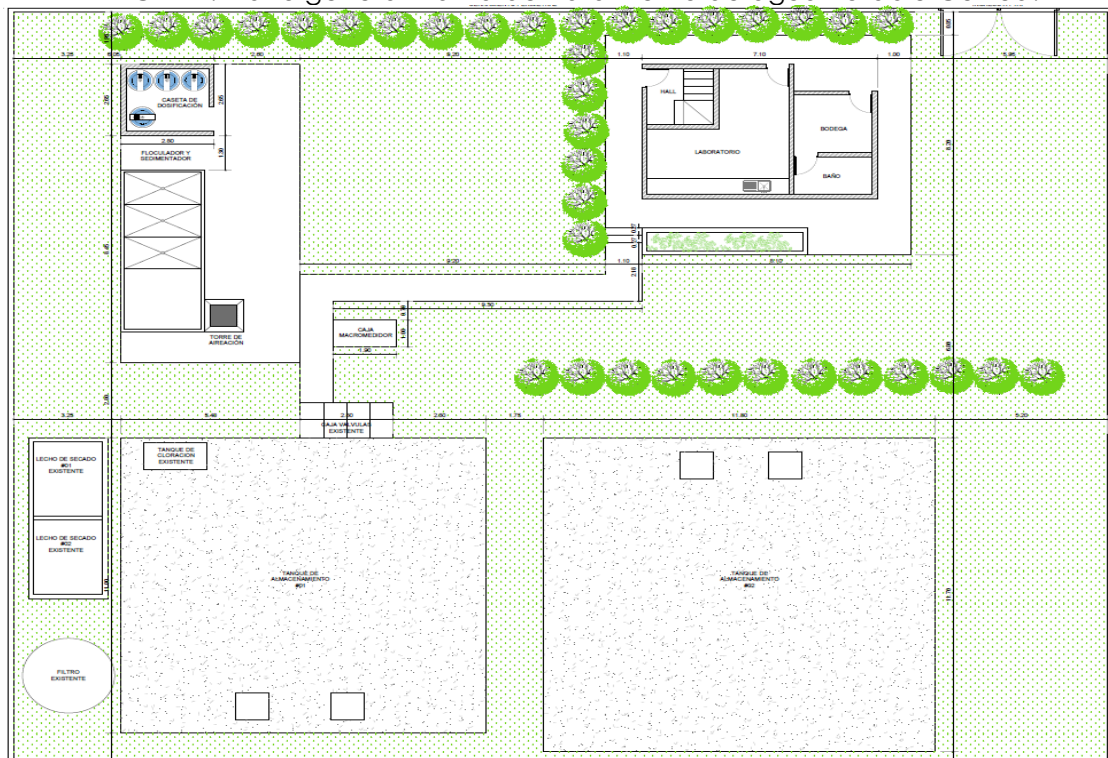
remoción de sólidos. Debido a estas características, el sistema se clasifica como un sedimentador de alta tasa, contribuyendo al adecuado tratamiento del agua.

Cloración: como etapa final del proceso de tratamiento, destinada a la desinfección del agua mediante la aplicación controlada de cloro. Este proceso permite reducir y controlar la presencia de microorganismos patógenos, garantizando condiciones sanitarias adecuadas antes de su ingreso al sistema de distribución y posterior suministro a la población.

Filtro: es una unidad fundamental dentro del proceso de tratamiento de agua, cuya función principal consiste en retener las partículas de floc que no lograron ser removidas durante la etapa de sedimentación. Su operación permite complementar el proceso de clarificación del agua, favoreciendo la separación de partículas remanentes antes de continuar hacia las siguientes etapas del tratamiento. La remoción de estos sólidos se desarrolla mediante diferentes mecanismos, entre los cuales se encuentran el tamizado, la sedimentación y la adsorción. Estos procesos actúan de manera conjunta para mejorar la calidad del agua, reducir la presencia de partículas suspendidas y garantizar condiciones adecuadas para la continuidad del tratamiento.

Lechos de secado: constituyen una unidad destinada al manejo y almacenamiento temporal de los lodos generados durante las diferentes etapas del proceso de tratamiento de agua. Los lodos provenientes de los demás sistemas de tratamiento son conducidos y depositados en un tanque de lechos, donde permanecen temporalmente para facilitar su manejo y posterior disposición. Esta estructura cuenta recibe y almacena los AGUA generados durante la operación de las unidades de tratamiento.

IMAGEN 1: Plano general Planta de tratamiento de agua Potable Guinua.



Fuente: USPD 2026.

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Robert Alexander Caicedo Montañez	Robert Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jefe Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jefe de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

Validación de la capacidad hidráulica

La PTAP Ginua, constituyen la infraestructura principal para la prestación del servicio de abastecimiento de agua potable del municipio y atienden la demanda de la población usuaria. De acuerdo con la información disponible, la PTAP Ginua presenta una mayor participación en la prestación del servicio, atendiendo aproximadamente el 64,7 % de los usuarios, mientras que la PTAP San Antonio atiende el 35,3 % restante.

La PTAP Ginua cuenta con una capacidad nominal de diseño de 8 L/s. Para el año 2026 se registra un total de 867 suscriptores, equivalentes a una población atendida aproximada de 2.099 habitantes, lo que representa el 64,7 % de los usuarios del sistema municipal.

Problemática

Problemática	Descripción	Impacto
Déficit de capacidad	La PTAP Ginua (8 L/s) no puede atender el QMD proyectado de 9,91 L/s al 2051	Déficit del 23,9%
Agua no potable	278 suscriptores (20,7%) reciben agua no apta para consumo humano	Riesgo sanitario crítico
Dependencia de una sola fuente	El sistema depende principalmente del Río de Piedras, que presenta alta variabilidad estacional	Vulnerabilidad hídrica
Infraestructura obsoleta	Ambas plantas han cumplido su vida útil y requieren intervención	Mayor frecuencia de fallas
Restricción predial	El área disponible en la vereda El Resguardo es limitada	Dificultad para ampliaciones convencionales
Limitado personal operativo	El municipio cuenta con recursos humanos limitados para la operación	Mayor carga operativa

Evaluación de Capacidad vs Demanda

Escenario	Capacidad (L/s)	Demanda QMD (L/s)	Déficit (L/s)	% Utilización	Resultado
Capacidad actual (Ginua)	8,0	9,91	-1,91	123,9%	Déficit crítico
Capacidad en trámite (Ginua)	8,6	9,91	-1,31	115,2%	Déficit persistente

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

Con incorporación de agua no potable	8,6	9,07 (2051)	-0,47	105,5%	Insuficiente
Líneas paralelas compactas	12,6	9,91	+2,69	78,7%	Solución óptima

Caracterización de Fuentes

Parámetro	Río de Piedras	Río Tuta (Chicamocha)	Interpretación
pH	7,22	8,37	El Río Tuta es más alcalino, requiere ajuste de pH
Alcalinidad (mg/L CaCO ₃)	13,33	20,5	Baja; puede requerir cal en Río de Piedras
Color Aparente (UPC)	40 – 62	180	EXTREMADAMENTE ALTO en Río Tuta
Turbiedad (UNT)	2 – 22,7	9,25	Alta variabilidad en Río de Piedras
Hierro Total (mg/L)	0,073 – 0,161	0,222	Moderado, por debajo del límite (0,3 mg/L)

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Así las cosas, se realizará la ampliación, optimización y mejoramiento del sistema de tratamiento de agua potable (PTAP - Guinua) fase 1, del municipio de Tuta Boyacá", mediante la construcción de un tren de tratamiento compacto donde se integrará en una estructura compacta varias etapas del proceso de potabilización.

Tren de tratamiento:

AIREACIÓN → COAGULACIÓN → FLOCULACIÓN → SEDIMENTACIÓN/CLARIFICACIÓN → FILTRACIÓN → DESINFECCIÓN → MANEJO DE LODOS

Estrategia de Líneas Paralelas – PTAP Compacta

Línea	Capacidad	Usuarios atendidos	Población (2051)	% Utilización (2051)
Línea 1 (Ginua optimizada)	8,6 L/s	64,7% + 127 rurales	2.662 hab	74,5%

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Robert Alexander Caicedo Montañez	Robert Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

Línea 2 (Compacta nueva)	4,0 L/s	35,3% + 278 sin tratar	1.453 hab	87,5%
Capacidad total instalada	12,6 L/s	100%	4.115 hab	78,7%

Dosis Óptimas Determinadas (Pruebas de Tratabilidad en Sitio)

Fuente	Sulfato de Aluminio (ppm)	Floculante Catiónico (ppm)	pH de Coagulación
Río de Piedras	25 (base) – 50 (picos)	12 (base) – 20 (picos)	6,8 – 7,2 (natural)
Río Tuta	30 (base) – 60 (picos)	15 (base) – 25 (picos)	6,0 – 6,5 (requiere ajuste con ácido)

Sinergia Sulfato de Aluminio - Floculante Catiónico

La combinación de sulfato de aluminio más floculante catiónico demostró ser altamente efectiva en las pruebas de tratabilidad, logrando:

- Remoción de turbiedad del 100% (de 63 UNT a 0 UNT en Río Piedras; de 72 UNT a 0 UNT en Río Tuta).
- Remoción de hierro del 100% en Río Piedras (de 88 mg/L a 0 mg/L) y del 93% en Río Tuta (de 142 mg/L a 10 mg/L).
- Reducción de la dosis de sulfato de aluminio en un 15-20%.
- Mejora en la velocidad de sedimentación.
- Generación de flóculos más grandes y resistentes

Análisis

Desde el punto de vista socioeconómico, la PTAP compacta presenta ventajas decisivas para Tuta:

- Disponibilidad de área: El predio en El Resguardo es limitado, y la compacta requiere menor área
- Impacto durante la construcción: La compacta reduce significativamente los tiempos y la afectación a la comunidad

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

- Beneficio a largo plazo: La estrategia de líneas paralelas permite ampliaciones progresivas sin interrupción del servicio

Administrativamente, la PTAP compacta presenta ventajas importantes:

- Facilidad de operación institucional: La automatización reduce la carga operativa con personal limitado
- Disponibilidad de personal capacitado: El fabricante capacita al personal en sitio (
- Documentación técnica: Los fabricantes de sistemas compactos suministran manuales específicos
- Facilidad de ampliación: La estrategia de líneas paralelas facilita ampliaciones futuras

Análisis técnico-operativo

La PTAP compacta obtiene una ventaja significativa en los criterios de mayor relevancia para Tuta:

- Adaptabilidad a variaciones del agua cruda: La dosificación dual (sulfato+catónico) y el ajuste de pH permiten manejar ambas fuentes
- Flexibilidad operacional: Las líneas paralelas permiten operación flexible
- Capacidad de ampliación: Estrategia de líneas paralelas facilita ampliación modular
- Confiabilidad hidráulica: Diseño validado con pruebas de tratabilidad
- Automatización: Mayor integración de controles
- Respuesta ante fallas: Líneas paralelas permiten aislar fallas sin interrupción del servicio

Por medio del presente, el suscrito **ROBERTH ALEXANDER CAICEDO MONTAÑEZ – JEFE DE LA UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE TUTA**, con fundamento en lo consagrado en los Artículos 2.2.1.2.1.5.1, 2.2.1.2.1.5.2 y 2.2.1.2.1.5.4 del Decreto No 1082 de 2015 y Manual – Guía para la elaboración de estudios del sector Expedido por Colombia Compra Eficiente, por medio del presente documento se deja constancia de los factores que se constituyen en el estudio del sector económico referente al contrato de obra pública, cuyo objeto será **“CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS LA AMPLIACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMEINTO DE AGUA POTABLE (PTAP - GUINUA) FASE I, DEL MUNICIPIO DE TUTA BOYACA”**.

ASPECTO LEGAL:

El marco legal del proceso de selección que se adelanta está conformado por la Constitución Política, la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1882 de 2018, Ley 1474 de 2011, Decreto 1082 de 2015, Ley 1437 de 2011 o Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, Ley 1564 de 2012 ó Código General del Proceso, los Códigos Civil y de Comercio y demás normas concordantes.

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

También hay que tener en cuenta la Ley 1682 de 2013, Ley 99 de 1993 y su Decreto reglamentario 2041 de 2014, Ley 105 de 1993, Ley 388 de 1997; Ley 1182 de 2008, Ley 1228 de 2008.

Para este proceso no aplican los documentos tipo, no aplica comprar a través de la Tienda Virtual de Estado Colombiano (TVEC) y del Acuerdo Marco de precios (AMP).

GREMIOS Y ASOCIACIONES QUE PARTICIPAN EN EL SECTOR:

Según la necesidad concreta del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería, las agremiaciones y asociaciones a considerar en el estudio son las de profesionales que agrupan las aéreas ingeniería ambiental, ingeniería sanitaria e ingeniería civil, cuyas decisiones afectan el mercado objeto de estudio del presente proceso a saber:

ASOCIACIÓN	ENLACE
Sociedad Colombiana de Ingenieros	www.sci.org.co
Sociedad Colombiana de Ingenieros Agrícolas	www.sac.org.co
Sociedad Colombiana de Ingenieros Pesqueros	www.protic.org
Asociación Colombiana de Ingenieros Eléctricos y Mecánicos	www.aciem.org
Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas	www.acis.org.co
Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental	www.acodal.org.co
Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería	www.acofi.edu.co
Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica	www.asosismica.org.co
Asociación de Profesionales de la Ingeniería y la Construcción – SOTECC	www.sotecc.org.co
Cámara Colombiana de la Infraestructura, CCI	www.infraestructura.org.co
Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, ACODAL	www.acodal.org.co
Cámara Colombiana de la Construcción, CAMACOL	www.camacol.co
Asociación Colombiana de acondicionamiento del aire y de la refrigeración, ACAIRE	www.acaire.org
Cámara de Fedemetal de la ANDI	www.metalmecanica.com
Asociación Colombiana de Ingeniería Estructural, ACIES	www.acies.org.co
Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, AIS	www.ais.org.co
Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas, ACIS	www.acis.org.co
Asociación Colombiana de Ingenieros Especialistas en Voladuras en Obras Civiles y Militares, ACIEV	

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

Asociación Colombiana de Túneles y Obras Subterráneas, ACTOS	www.acis.org.co
Asociación Colombiana del Agua Subterránea, ACOAGUA	
Sociedad Colombiana de Geotecnia, SCG	www.scg.org.co
Corporación para la Investigación y Desarrollo de Asfaltos en el Sector Transporte e Industrial, CORASFALTOS	www.corasfaltos.com
Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo, SCCS	www.sociedadcolombianadelacienciadelsuelo.org
Sociedad Colombiana de Topógrafos, SCT	www.sct.org.co
Asociación de Ingenieros Forestales, ACIF	www.acif.org.co
Cámara de Fedemetal	www.andi.com.co/cf
Asociación Colombiana de Patólogos de la Construcción, ASCOLPAT	www.prousta.com
Consejo Colombiano de Eficiencia Energética, CCE	www.ccee.org.co

FUENTES

- La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI), <https://www.andi.com.co/Home/Pagina/1050-biblioteca-digital>
- Informes institucionales | Banco de la República. (s. f.). <https://www.banrep.gov.co/es/noticias-y-publicaciones/informes-institucionales>
- BANCO MUNDIAL. (2023). Agua. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/topic/water/overview>
- Banco Mundial. (2024). Perspectivas económicas mundiales. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>
- Mordor Intelligence. (2026). South American Waste Management Market Size & Growth to 2031. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/south-american-waste-management-market>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2016, 21 de noviembre). Documento CONPES 3874: Política Nacional para la Gestión Integral de AGUA Sólidos. Departamento Nacional de Planeación. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>
- Moran, M. (2024, 26 enero). Energía - Desarrollo sostenible. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/#:~:text=Acceso%20a%20la%20energ%C3%ADa%20%7C%20Programa,Naciones%20Unidas%20para%20el%20Desarrollo.&text=Se%20calcula%20que%20se%20necesitan,Naciones%20Unidas%20para%20el%20Desarrollo.>

2. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTORICO
COMPORTAMIENTO DE LA ENTIDAD ESTATAL:

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Robert Alexander Caicedo Montañez	Robert Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 18 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

Como parte del análisis del gasto histórico, se busca recopilar la experiencia adquirida por la entidad a lo largo de los procesos similares que se han adelantado, así como las lecciones aprendidas; situaciones que han sido un parámetro indispensable a la hora de la estructuración de los nuevos procesos de selección:

Nº PROCESO	MODALIDAD DE SELECCIÓN	ENTIDAD	OBJETO	ESTADO	VALOR
MTSAA-MC-004-2022	SELECCION ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA	ALCALDIA MUNICIPIO DE TUTA – BOYACÁ	ESTUDIOS Y DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LA ASOCIACIÓN DE SUSCRIPTORES DEL ACUEDUCTO REGIONAL DE LAS VEREDAS ALIZA, HATO Y HACIENDA DEL MUNICIPIO DE TUTA	LIQUIDADO	\$188,909,492
MT-SA-OP-008-2025	SELECCION ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA	ALCALDIA MUNICIPIO DE TUTA – BOYACÁ	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS LA ADECUACION, MANTENIMIENTO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES URBANAS EN EL MUNICIPIO DE TUTA, DEPARTAMENTO DE BOYACA	Proceso adjudicado y celebrado, LIQUIDADO	\$184.575.434,75
MT-SA-OP-009-2025	SELECCION ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA	ALCALDIA MUNICIPIO DE TUTA – BOYACÁ	CONTRATAR A PRECIOS UNITARIOS EL MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DEL CERRAMIENTO DEL ESCENARIO DEPORTIVO "VILLA OLIMPICA" DEL MUNICIPIO DE TUTA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	Proceso adjudicado y celebrado, LIQUIDADO	\$135.652.229,24
MT-SA-OP-011-2025	SELECCION ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA	ALCALDIA MUNICIPIO DE TUTA – BOYACÁ	CONTRATAR A PECIOS UNITARIOS LA CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE MANEJO INTEGRAL DE AGUA POTABLE FASE I,DEL MUNICIPIO DE TUTA , DEPARTAMENTO DE BOYACA	Proceso adjudicado y celebrado, LIDADO	\$130.499.197,92

LINK SECOP

1. <https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.8586907&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true>

Nombre:	Proyecto	Revisó	Aprobó
	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

2. <https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.8765235&isFromPublicArea=True&isModal=true&asPopupView=true>

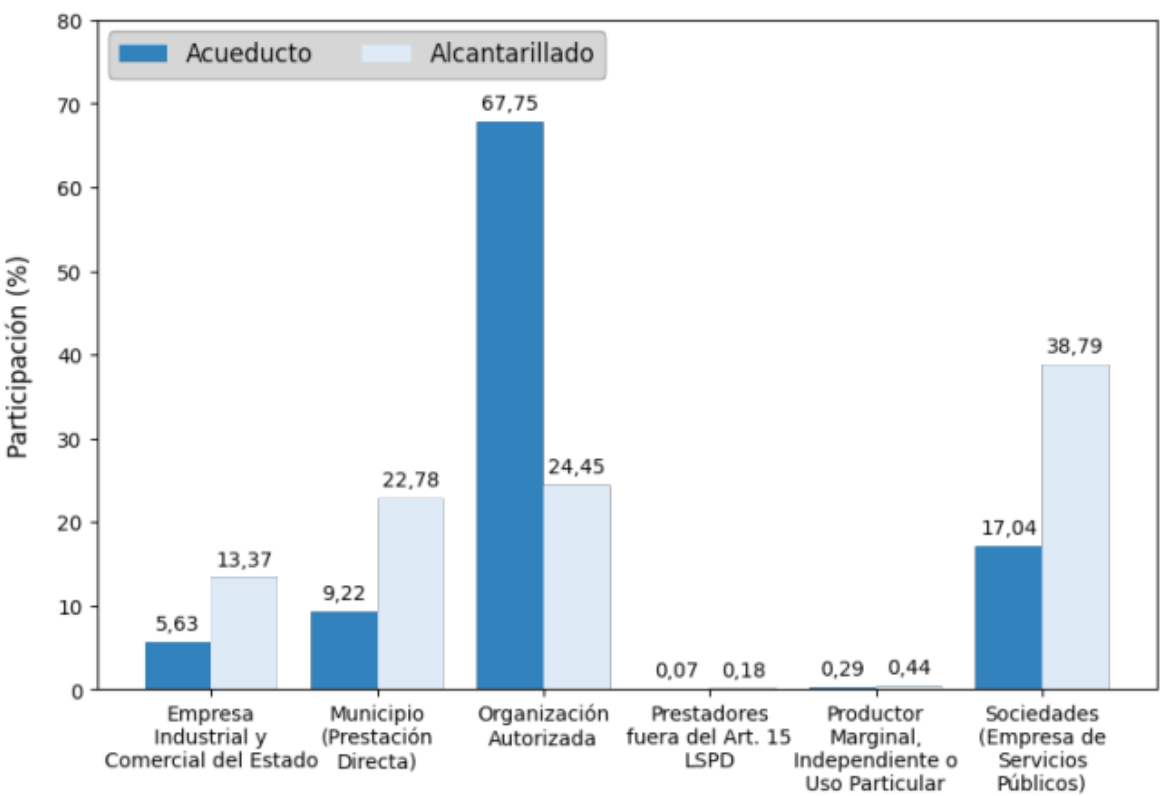
COMPORTAMIENTO DE OTRAS ENTIDADES:

Como parte del análisis del gasto histórico se busca recopilar la experiencia adquirida por otras entidades a lo largo de los procesos similares que se han adelantado, así como las lecciones aprendidas; situaciones que han sido un parámetro indispensable a la hora de la estructuración de los nuevos procesos de selección:

Nº PROCESO	MODALIDAD DE SELECCIÓN	ENTIDAD	OBJETO	ESTADO
MC-SAM-002-2021	MENOR CUANTIA	MUNICIPIO DE CERINZA	MANTENIMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN LA VEREDA DE HATO, VEREDA CENTRO RURAL ACUEDUCTO MONTECITOS, VEREDA CENTRO RURAL ACUEDUCTO POTRERO GRANDE, VEREDA SAN VICTORINO ACUEDUCTO SAN VICTORINO SECTOR ALTO, ACUEDUCTO VEREDA LA MESETA, VEREDA CHITAL ACUEDUCTO SECTOR SIDAL DEL MUNICIPIO DE CERINZA	LIQUIDADO
MP-SA-005-2018	SELECCIÓN ABREVIADA	MUNICIPIO DE PESCA	CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LAS VEREDAS MOCHAGA Y CHINCUA DEL MUNICIPIO DE PESCA, DEPARTAMENTO DE BOYACA	LIQUIDADO
MC-SA-005-2020	SELECCIÓN ABREVIADA	MUNICIPIO DE CERINZA	ADECUACION Y MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE -PTAP EN LAS VEREDAS CHITAL, SAN	LIQUIDADO

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Robert Alexander Caicedo Montañez	Robert Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jefe Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jefe de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

La participación de estas entidades en la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado durante el año 2024 se encuentra representada en la siguiente Figura, la cual ilustra la distribución por tipo de prestador conforme a la información registrada.



Tipo de prestador - Artículo 15 Ley 142/94

Fuente: SUI 2024

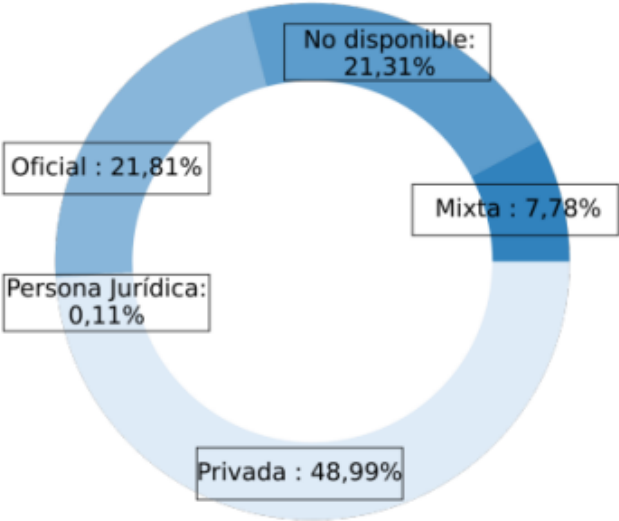
Para el servicio de acueducto se identifica que la mayor participación corresponde a las organizaciones autorizadas, que representan el 67,75 % del total de prestadores. Este dato evidencia el papel predominante de esquemas comunitarios, asociaciones o entidades sin ánimo de lucro en la provisión del servicio, especialmente en zonas rurales. Las sociedades constituidas como empresas de servicios públicos ocupan el segundo lugar Informe Sectorial de los Servicios Públicos de Acueducto y Alcantarillado Vigencia 2024 6 con un 17,04 %, lo que refleja una presencia significativa del modelo empresarial formal en la gestión del acueducto, especialmente en áreas urbanas.

Con base en la información registrada en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos Domiciliarios (RUPS), se identificaron 2829 prestadores de los servicios de acueducto y alcantarillado en el país. Estos prestadores se clasifican según su naturaleza jurídica en las siguientes categorías: privada, mixta, oficial y persona jurídica.

La mayor participación corresponde a prestadores de naturaleza privada, con un 48,99 % del total. Este dato refleja una fuerte presencia del sector privado en la operación de los servicios públicos domiciliarios, lo cual puede estar asociado a esquemas de eficiencia operativa, cobertura en zonas urbanas y capacidad técnica instalada.

La categoría persona jurídica, con apenas 0,11 %, corresponde a prestadores que realizaron su inscripción antes de la entrada en vigencia de la Resolución SSPD 20181000120515 (año 2018), la cual redefinió las clases válidas para el registro. Desde entonces, las únicas clases reconocidas oficialmente son: privada, mixta y oficial y pueden verse en la siguiente Figura:

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Robert Alexander Caicedo Montañez	Robert Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios



Fuente: SUI 2024

De acuerdo con la información reportada al SUI, se evidencia que en un mismo municipio pueden coexistir varios prestadores que operan en distintas áreas de prestación. Asimismo, es posible que un único prestador ofrezca uno o varios servicios en áreas correspondientes a diferentes municipios, lo que refleja la diversidad de esquemas de operación presentes en el país.

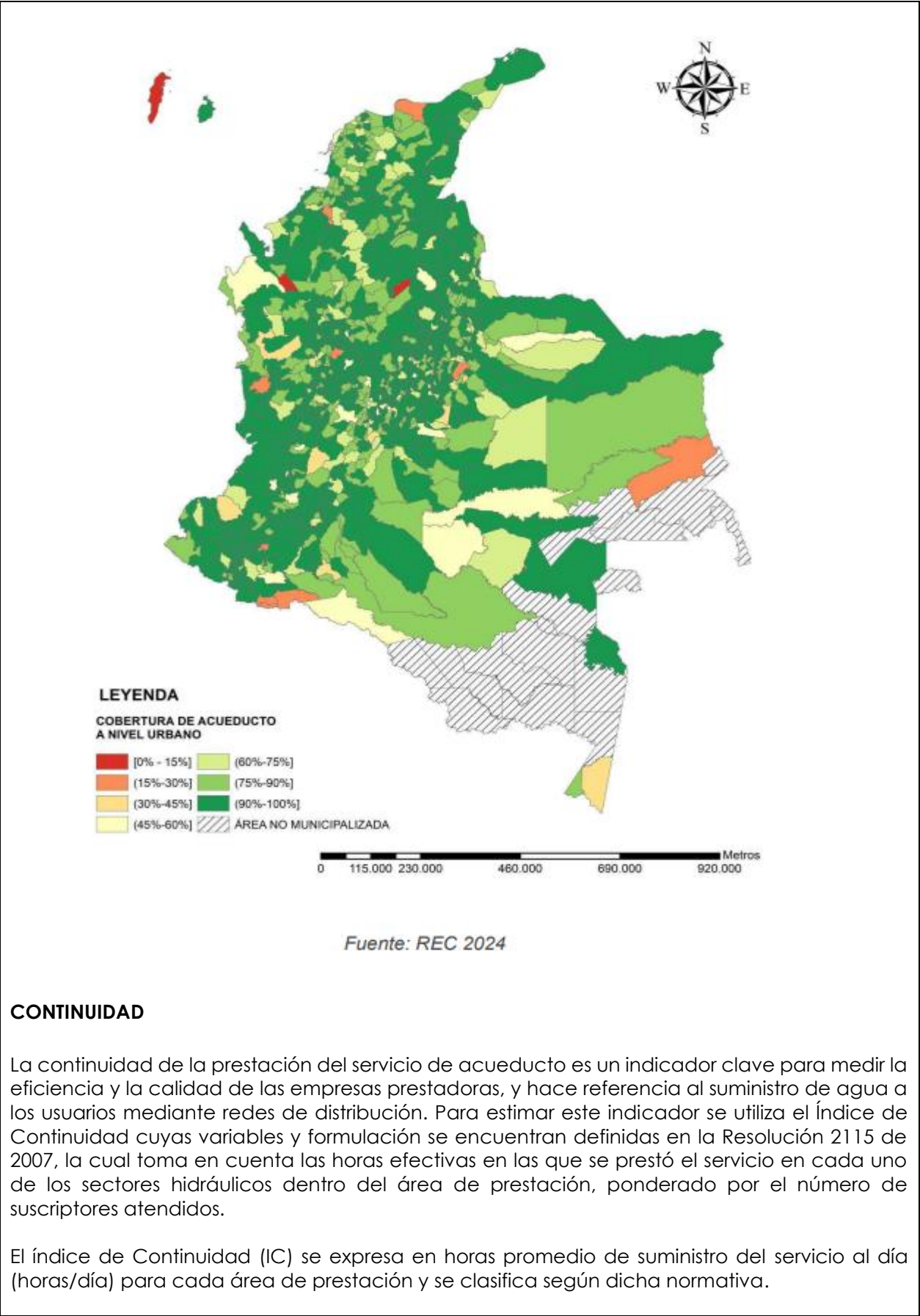
Sin embargo, puede generarse dificultad al buscar metodologías o mecanismos para normalizar los indicadores cuando se observan de manera agregada, puesto que pueden mostrar resultados sesgados de la prestación de los servicios a nivel de los mercados regionales, municipios o departamentos y pueden ser sujetos a criterios de ponderación o agregación dependiendo de la unidad de análisis que se quiera abordar.

COBERTURA

La cobertura del servicio público de acueducto se define como la proporción entre el número de predios residenciales que cuentan con acceso al servicio (o una solución alternativa) y el total de predios residenciales existentes, expresada en porcentaje. Este indicador se construye a partir de los datos reportados por los entes territoriales (alcaldías municipales) al SUI, y para la vigencia 2024 se fundamenta en los registros consolidados Informe Sectorial de los Servicios Públicos de Acueducto y Alcantarillado Vigencia 2024 16 entre los años 2016 y 2023, permitiendo estimar el nivel de acceso al servicio en cada municipio del país.

En el área urbana, 669 municipios de los 1103 que cuentan con reporte de información en el SUI, alcanzan niveles de cobertura del servicio de acueducto entre el 90% y el 100%, representados en color verde oscuro en el Mapa 1. En contraste, los municipios de Mutatá (Antioquia), Cantagallo (Bolívar) y la isla de San Andrés (San Andrés) registran coberturas inferiores al 15%, señalados en color rojo en la misma representación cartográfica.

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios



CONTINUIDAD

La continuidad de la prestación del servicio de acueducto es un indicador clave para medir la eficiencia y la calidad de las empresas prestadoras, y hace referencia al suministro de agua a los usuarios mediante redes de distribución. Para estimar este indicador se utiliza el Índice de Continuidad cuyas variables y formulación se encuentran definidas en la Resolución 2115 de 2007, la cual toma en cuenta las horas efectivas en las que se prestó el servicio en cada uno de los sectores hidráulicos dentro del área de prestación, ponderado por el número de suscriptores atendidos.

El Índice de Continuidad (IC) se expresa en horas promedio de suministro del servicio al día (horas/día) para cada área de prestación y se clasifica según dicha normativa.

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Robert Alexander Caicedo Montañez	Robert Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

Continuidad del servicio – IC	Clasificación
0 - 10 horas/día	Insuficiente
10,1 - 18 horas/día	No Satisfactorio
18,1 - 23 horas/día	Suficiente
23,1 - 24 horas/día	Continuo

Fuente: Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007

PÉRDIDAS DE AGUA

El concepto de pérdidas de agua hace referencia a la estimación del agua no contabilizada o no facturada en un sistema de distribución, que incluye tanto las pérdidas técnicas como las comerciales, y se mide a través de indicadores como el índice de agua no contabilizada (IANC) y el índice de pérdidas por usuario facturado (IPUF). Estos indicadores son cruciales para evaluar la eficiencia del suministro y la gestión de los acueductos, buscando Informe Sectorial de los Servicios Públicos de Acueducto y Alcantarillado Vigencia 2024 38 reducir las fugas y las conexiones fraudulentas para mejorar la sostenibilidad del recurso hídrico.

Actualmente, la regulación económica ha establecido la medición del índice de pérdidas de agua distribuida en los sistemas de acueducto a través del IPUF, el cual es un indicador más específico que mide la cantidad de agua perdida por cada suscriptor facturado. La definición de este índice ha sido establecida en las resoluciones CRA 688 de 2014, CRA 825 de 2017 y CRA 906 de 2019, cuyas variables de cálculo son esencialmente las mismas que las utilizadas para el IANC, incorporando adicionalmente la normalización respecto al valor medio anual de suscriptores del servicio de acueducto. El análisis de este indicador se realiza para cada APS, y su cálculo se refiere a una unidad temporal de un mes, expresándose en metros cúbicos de agua perdida por suscriptor por mes. Es importante destacar que en la resolución CRA 688 DE 2014 se define el estándar de eficiencia para el indicador de pérdidas según la cual corresponde a 6 m3 / suscriptor – mes.

SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN

La información incluida en esta sección se fundamenta en el formulario “Registro de Sistemas de Potabilización” del SUI, el cual, conforme a lo establecido en la Resolución SSPD 20101300048765, documenta el inicio de operación de los sistemas de potabilización en el país.

Cuando se presentan modificaciones en el estado operativo de dichos sistemas entre las categorías de “Activo” e “Inactivo”, las actualizaciones se reportan mediante el formulario “Actualización de Sistemas de Potabilización”, en concordancia con la normativa mencionada.

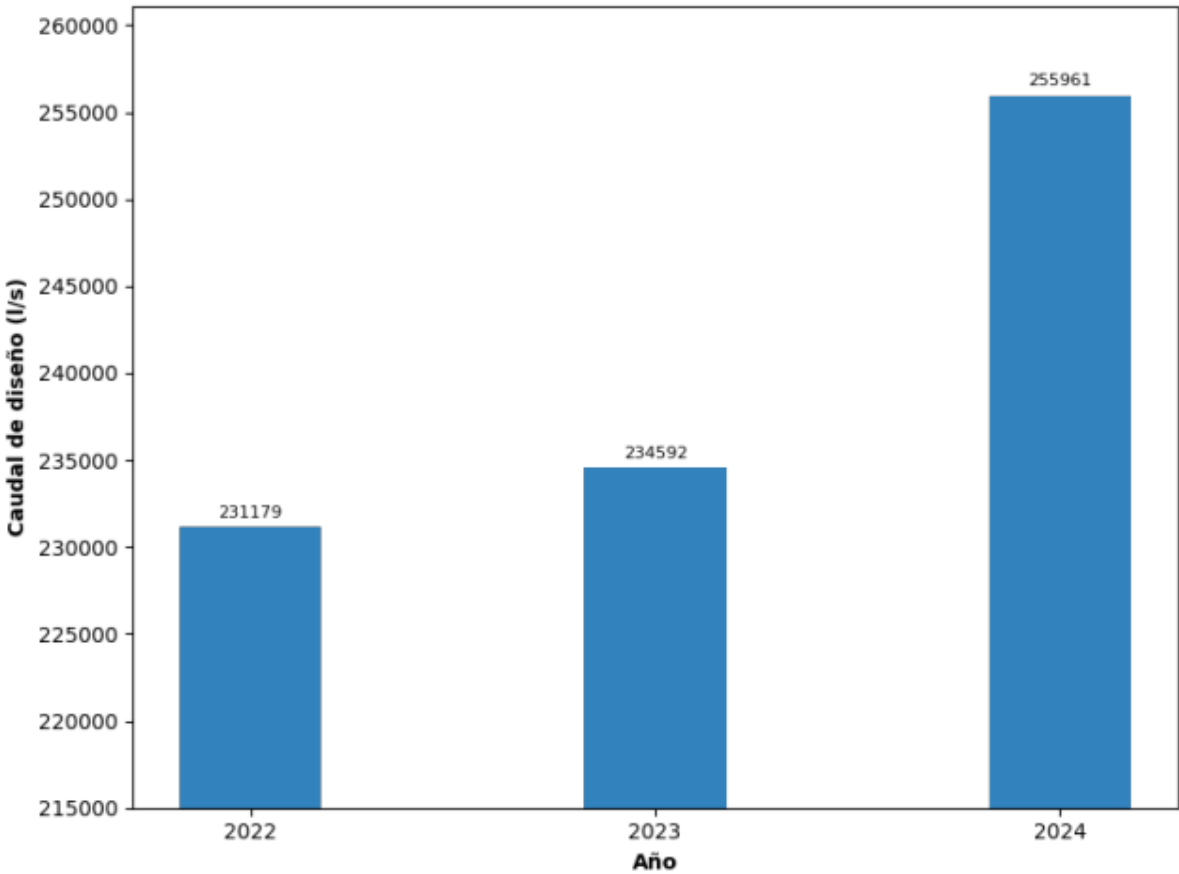
Con base en esta información, se consolidaron los registros de los sistemas de potabilización en estado activo, identificando un total de 1285 plantas de tratamiento de agua potable con datos asociados tanto a su volumen tratado (m³) como a su capacidad instalada (l/s)

La planificación de nueva infraestructura o la ampliación de la existente requiere inversiones significativas, cuya magnitud no solo depende de los niveles de consumo, el crecimiento demográfico, los usos y la demanda del recurso hídrico, sino también de factores como los estudios de riesgo y la articulación con programas de eficiencia operativa y reducción de pérdidas. Estas pérdidas, tanto medidas como estimadas, deben ser consideradas a lo largo de toda la cadena de valor del servicio de acueducto, con el fin de Informe Sectorial de los Servicios Públicos de Acueducto y Alcantarillado Vigencia 2024 44 optimizar el diseño y

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

dimensionamiento de las soluciones técnicas que garanticen la sostenibilidad del sistema.

Histórico de capacidad tratamiento agua potable a nivel nacional



Fuente: Informes sectoriales 2022 – 2024

El comportamiento histórico de la capacidad nacional de tratamiento de agua potable muestra una tendencia sostenida al alza entre 2022 y 2024, pasando de 231179 l/s en 2022 a 255961 l/s en 2024. Este crecimiento refleja la incorporación progresiva de nuevas plantas de tratamiento y la ampliación de infraestructura existente, en respuesta a la demanda derivada del crecimiento poblacional y urbano. No obstante, persisten desafíos asociados a la dispersión de capacidades entre sistemas, así como a posibles inconsistencias en los reportes operativos, lo cual resalta la necesidad de fortalecer los Informe Sectorial de los Servicios Públicos de Acueducto y Alcantarillado Vigencia 2024 45 mecanismos de seguimiento técnico y la eficiencia en la operación de los sistemas de potabilización.

CALIDAD DEL AGUA

Conforme al Decreto 1575 de 2007 y la Resolución 2115 de 2007, emitidos por el Ministerio de Salud y Protección Social (MINSALUD), el índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano - IRCA, es un indicador a través del cual se relaciona la calidad del agua y el nivel de riesgo al que se encuentra expuesta determinada población por el no cumplimiento de las características químicas y microbiológicas.

En la siguiente figura se presentan los resultados del IRCA municipal (zona urbana) y nivel de riesgo agrupado por departamento de la vigencia 2024. Es de resaltar que el análisis parte del proceso de depuración de la información de las muestras de vigilancia de la calidad del agua reportado en SIVICAP para 1104 municipios. Los resultados obtenidos en términos de nivel de riesgo varían entre “Sin riesgo” e “Inviabile sanitariamente”.

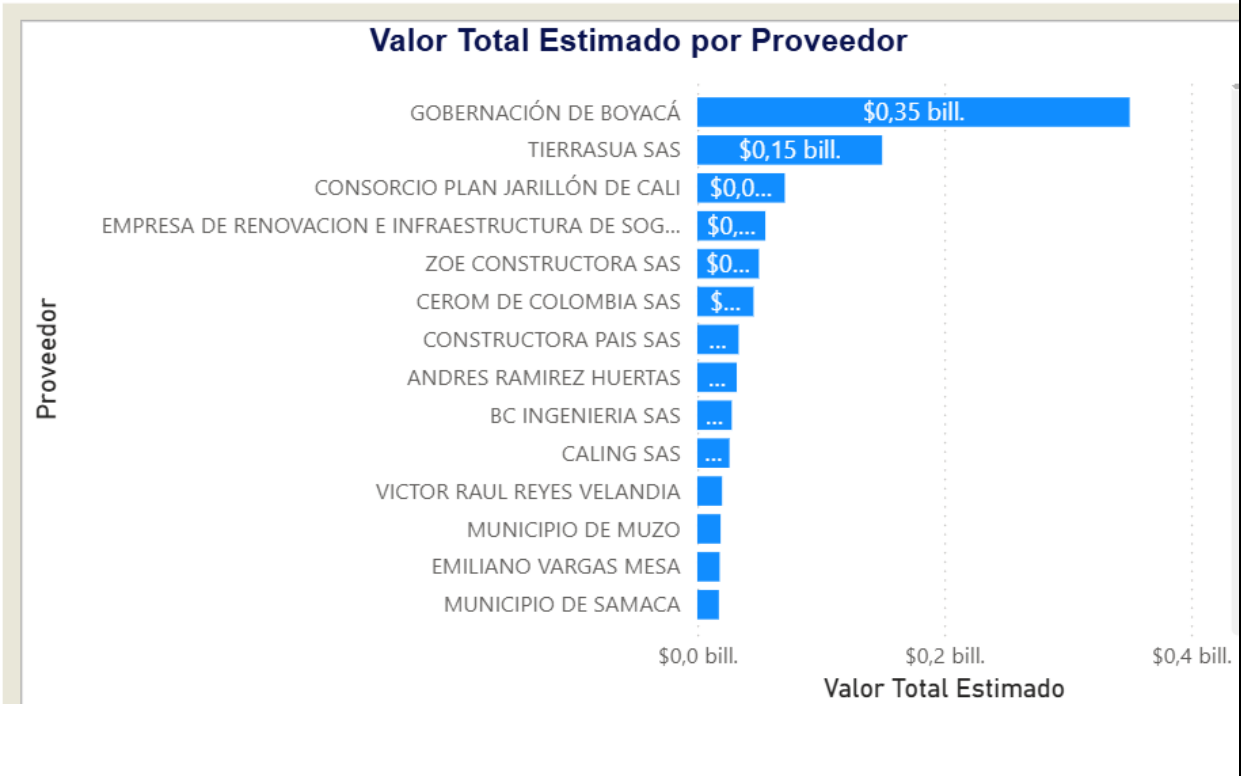
	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Robert Alexander Caicedo Montañez	Robert Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

coliformes totales, lo que corresponde a 79 muestras con valores que exceden los rangos permitidos según la Resolución 2115 de 2007, de un total de 150 muestras analizadas. Respecto al parámetro de Escherichia coli, se registra un incumplimiento del 41% de las muestras analizadas, es decir, en 61 de las 150 sometidas a análisis. La Tabla 5 presenta a continuación los resultados de los parámetros microbiológicos que, en caso de incumplimiento, implicaría un IRCA del 100% (Nivel de riesgo: Inviabile sanitariamente). Se constata que, de un total de 150 muestras tomadas y analizadas durante la vigencia 2024, 4 presentan presencia de Giardia (3%), y ninguna muestra evidencia presencia de Cryptosporidium.

**EMPRESAS COLOMBIANAS SECTOR AMBIENTAL
POSIBLES PROVEEDORES**

Teniendo en cuenta la amplia lista de empresas en el mercado, cuya actividad comercial son construcción, servicios de apoyo para la construcción, ingeniería civil y arquitectura entre otras necesarias para cumplir a cabalidad el objeto del presente estudio y teniendo en cuenta el modelo de abastecimiento estratégico de Colombia compra eficiente se realiza la consulta para evaluar los posibles proveedores que pueden desarrollar actividades de rehabilitación y mantenimiento de infraestructura.

Del análisis se obtiene la siguiente información Nacional:



	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

estatales están facultadas para realizar convocatorias limitadas a Mipymes colombianas que tengan domicilio en los departamentos o municipios donde se ejecutara el contrato, siempre que existan las razones justificadas en los estudios de mercado o en condiciones específicas del sector.

En atención a lo anterior, y con base en el presente análisis del sector se procede a evaluar la viabilidad de establecer dicha limitación. Para tal efecto, se consideraron aspectos relacionados con la oferta disponible, la ubicación geográfica de los potenciales oferentes, su capacidad técnica y operativa, así como las características del mercado local y regional.

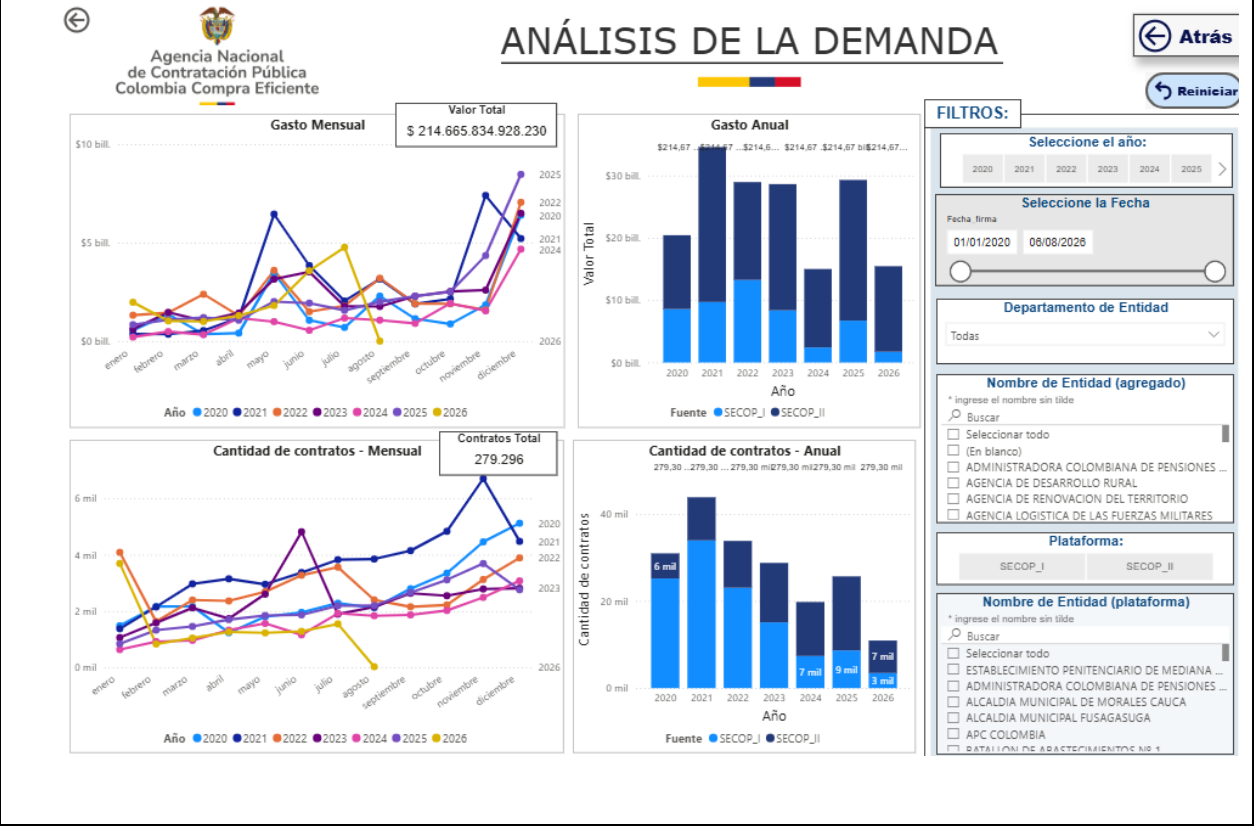
En consecuencia, se evaluaron los siguientes criterios:

- La existencia comprobada de una oferta suficiente por parte de Mipymes locales o regionales que cumplen con los requisitos requeridos para ejecutar el objeto contractual.
- La proximidad geográfica de estas empresas, la cual permitiría una ejecución mas eficiente del contrato al facilitar la logística, reducir los tiempos de respuesta y minimizar los costos operativos.
- El impacto de esta medida en la promoción del desarrollo económico local, en consonancia con los principios de responsabilidad social y sostenibilidad.

Como resultado del análisis efectuado, se concluye que para el presente proceso SI se justifica habilitar la restricción de participación a las Mipymes territoriales, incluyendo aquellas domiciliadas en el departamento de Boyacá y en particular en el Municipio de Tuta – Boyacá.

4. ESTUDIO DE LA DEMANDA

Frente al análisis de la demanda en el departamento de Boyacá para el contrato de obra objeto de estudio, se tomaron como referencia bases de información provenientes de Datos Abiertos y del Modelo de Abastecimiento Estratégico, con el fin de contar con un panorama general sobre las obras de infraestructura y servicios de ingeniería civil.



Los indicadores a usar serán los definidos por los pliegos tipo **MATRIZ 2 – INDICADORES FINANCIEROS Y ORGANIZACIONALES OBRAS PARA INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO 1. Índices de capacidad financiera y organizacionales para MiPymes.**

El Proponente persona natural o jurídica que demuestre la condición de MiPymes de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.4. del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015 o las normas que los modifiquen, sustituyan o complementen, probará los siguientes indicadores:

Indicador	Valor concertado
Índice de Liquidez	≥ 1
Índice de Endeudamiento	$\leq 70\%$
Razón de Cobertura de Intereses	≥ 1
Rentabilidad del Patrimonio	≥ 0
Rentabilidad del Activo	≥ 0

NOTA 1: Respecto a la firmeza del RUP la entidad al momento de evaluar los requisitos exigidos para habilitación de la propuesta tendrá en cuenta lo establecido y conceptuado por la agencia nacional Colombia compra eficiente.

NOTA 2: Las personas naturales y Jurídicas deberán cumplir con la clasificación exigida. Los consorcios o uniones temporales deberán acreditar que entre todos sus integrantes cumplan con la clasificación exigida. No obstante, para las personas naturales extranjeras sin domicilio en el país o personas jurídicas extranjeras sin sucursal en Colombia, el Municipio no exigirá el Registro Único de Proponentes, según lo señalado por el Decreto 1082 de 2015.

NOTA 3: Respecto a la firmeza del RUP aportado por los proponentes o integrantes del consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, la entidad al momento de evaluar los requisitos exigidos para habilitación de la propuesta tendrá en cuenta lo establecido y conceptuado por la agencia nacional Colombia compra.

NOTA 4: Las propuestas cuyo Certificado de Registro Único de Proponentes aportado no se encuentre vigente y su información en firme a la fecha del cierre del proceso, NO será objeto de evaluación

ÍNDICE DE LIQUIDEZ

Deberá ser mayor o igual a 1

Índice de Liquidez (I.L.) = Activo Corriente / Pasivo Corriente

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jefe Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jefe de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

Para el caso de consorcios o uniones temporales se calculará el Índice de liquidez con base en el promedio ponderado del activo corriente y del pasivo corriente de los integrantes, de acuerdo con el porcentaje de participación de cada uno dentro del consorcio o de la unión temporal, aplicando la siguiente fórmula:

$$I.L. = (AC1 \times \% P1 + AC2 \times \%P2 + ... + ACn \times \%Pn) / (PC1 \times \% P1 + PC2 \times \%P2 +.... + PCn \times \%Pn)$$

Dónde:
I.L. = Índice de Liquidez
A.C. (1...n) = Activo corriente de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal.
P.C. (1 ... n) = Pasivo corriente de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal.
%P (1 n) = Porcentaje de participación de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal.

INDICE DE ENDEUDAMIENTO

Deberá ser menor o igual a $\leq 70\%$
Nivel de Endeudamiento = (Total Pasivo / Total Activo).

Para el caso de consorcios o uniones temporales, se calculará el índice de endeudamiento con base en el promedio ponderado del Pasivo Total y del Activo Total de la información financiera consignada en el RUP de los miembros del consorcio o de la unión temporal, de acuerdo con el porcentaje de participación de cada uno dentro del consorcio o dentro de la unión temporal, aplicando la siguiente fórmula:
$$N.E. = (PT1 \times \%P1 + PT2 \times \%P2 + ...+ PTn \times \%Pn) / (AT1 \times \%P1 + AT2 \times \%P2. + ATn \times \%Pn)$$

Dónde:
N.E. = Nivel de Endeudamiento
P.T. (1...n) =Pasivo Total de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal
A.T. (1..... n)
= Activo Total de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal
%P (1...n) = Porcentaje de participación de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal.

RAZON DE COBERTURA DE INTERESES

Deberá ser ≥ 1
Razón de Cobertura de Intereses = Utilidad Operacional / Gastos de Intereses

Los Proponentes, cuyos gastos de intereses sean cero (0), y no se pueda calcular el indicador de cobertura caso en el cual no cumple con el indicador de razón de cobertura de intereses.

En caso de consorcio o uniones temporales o promesa de sociedad futura, se sumarán cada una de las partidas financieras, de cada uno de los miembros pertenecientes a la forma conjunta y luego se hará la relación de los índices, con el fin de obtener los indicadores, a continuación, se relaciona la formula a emplear:

$$R.C.I = (UO1 \times \%P1 + UO2 \times \%P2 + ...+ UOn \times \%Pn) / (GI1 \times \%P1 + G.I2 \times \%P2 + G.In \times \%Pn)$$

Dónde:
R.C.I. = Razón de Cobertura de Intereses
U.O. (1 n) = Utilidad Operacional de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal
G.I. (1 n) = Gasto de Interés de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

%P (1 n) = Porcentaje de participación de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal. A. La propuesta que no cumpla con alguno de los indicadores anteriormente mencionados, será considerada como NO ADMISIBLE.

CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

Los siguientes indicadores, según los parámetros del Decreto 1082 de 2015, miden el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de los Activos del interesado en el presente Proceso de Selección bajo la modalidad de Selección Abreviada- menor cuantía

INDICADOR	INDICE REQUERIDO
Rentabilidad del Patrimonio	Mayor o igual a 0
Rentabilidad del Activo	Mayor o igual a 0

Para el indicador de rentabilidad del patrimonio el proponente cuyo patrimonio sea cero (0), no podrá calcular el indicador, caso en el cual el Proponente no cumple el indicador.

Para el indicador de rentabilidad del patrimonio, el proponente que presente una utilidad operacional negativa, no cumple con el indicador solicitado.

RENTABILIDAD SOBRE PATRIMONIO:

Deberá ser mayor o igual al diez por ciento (0%). Rentabilidad Sobre Patrimonio = (Utilidad Operacional / Patrimonio)

Se considerará HABIL el proponente que presente un RSP Mayor o igual a 0.00

En caso de consorcio o uniones temporales o promesa de sociedad futura, se sumarán cada una de las partidas financieras, de cada uno de los miembros pertenecientes a la forma conjunta y luego se hará la relación de los índices, con el fin de obtener los indicadores, a continuación, se relaciona la formula a emplear:

$$R.S.P = (UO1 \times \%P1 + UO2 \times \%P2 + \dots + UOn \times \%Pn) / (PTR1 \times \%P1 + PTR2 \times \%P2 \dots + PTRn \times \%Pn)$$

Dónde:

R.S.P = Rentabilidad sobre patrimonio

U.O. (1...n) = Utilidad Operacional de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal

PTR. (1...n) = Patrimonio de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal

%P (1...n) = Porcentaje de participación de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal.

RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS:

Deberá ser mayor o igual al diez por ciento (0%) Rentabilidad Sobre Activos = (Utilidad Operacional / Activo Total)

Se considerará HABIL el proponente que presente un RSA Mayor o igual a 0.00

En caso de consorcio o uniones temporales o promesa de sociedad futura, se sumarán cada una de las partidas financieras, de cada uno de los miembros pertenecientes a la forma conjunta y luego se hará la relación de los índices, con el fin de obtener los indicadores, a continuación, se relaciona la formula a emplear:

$$R.S.A = (UO1 \times \%P1 + UO2 \times \%P2 + \dots + UOn \times \%Pn) / (AT1 \times \%P1 + AT2 \times \%P2 \dots + ATn \times \%Pn)$$

Dónde:

R.S.P = Rentabilidad sobre Activos

U.O. (1...n) = Utilidad Operacional de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal AT.

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 37 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

(1...n) = Activo total de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal
%P (1...n) = Porcentaje de participación de cada uno de los integrantes del consorcio o de la unión temporal.

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

1. ANÁLISIS DEL MERCADO

CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME DE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS– CODIGO CIIU

Después de analizar la realidad y pronósticos de la economía colombiana tanto en un ámbito regional, global y tomando estadísticas internas oficiales, es indispensable estudiar el sector o segmento económico donde se desarrollará nuestro objeto contractual y para eso es indispensable conocer la principal actividad económica del objeto contractual.

Con el propósito de clasificar las actividades económicas de los empresarios del país de la manera más precisa, las cámaras de comercio del país, a partir del año 2000, se rigen por la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas. De acuerdo con la Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) adaptada para Colombia — CIIU Rev. 4 A.C., las empresas que puede contratar el "" se encuentran ubicadas en el sector de la actividad económicas clasificada en la sección F construcción, de la división 43 Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil - 42 OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL bajo los siguientes códigos:

DESCRIPCIÓN	CÓDIGO UNSPSC
TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA	24 11 18 10
CONCRETO Y MORTEROS	30 11 15 00
AGREGADOS	30 11 18 00
TUBOS Y TUBERÍAS COMERCIALES	40 17 15 00
EQUIPO PARA EL TRATAMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA	47 10 15 00
SERVICIOS DE APOYO PARA LA CONSTRUCCIÓN	72 10 15 00
SERVICOS DE CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES	72 12 15 00
SERVICIO DE CONSTRUCCION DE ACUEDUCTOS	72 14 11 19
SERVICIOS DE PREPARACIÓN DE TIERRAS	72 14 15 00
INSTALACIÓN Y REPARACIÓN DE CONCRETO	72 15 27 00
SERVICIOS DE MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL	72 15 29 00
SERVICIO DE MANTENIMIENTO O REPARACION DE TANQUES	72 15 40 56
SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	83 10 15 00
INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA	81 10 15 00
SERVICIO DE CONSULTORÍA ENERGÉTICA O DE SERVICIOS PÚBLICOS	81 10 151 6

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

ASPECTOS DEL MERCADO

Para establecer el costo de la ejecución del presente objeto contractual “**CONTRATAR A PECIOS UNITARIOS LA CONSTRUCCION DE LA PLANTA DE MANEJO INTEGRAL DE AGUA POTABLE FASE II,DEL MUNICIPIO DE TUTA BOYACA**”. Se realiza tomando en cuenta el valor presentado de acuerdo a la cotización con las características y especificaciones técnicas requeridas presentadas por proveedores reconocidos y que se adjuntan en el presente estudio, para el caso de APUS propios.

VALOR PRESUPUESTO: El valor del presente contrato corresponde a la suma de los precios unitarios de obra pública establecidos por la gobernación de Boyacá con el respecto ID asignado para consulta en la página oficial.

Correspondiente a un valor de **DOSCIENTOS SETENTA Y UN MILLONES CIENTO SETENTA MIL QUINIENTOS VEINTE PESOS CON CUARENTA CENTAVOS (\$271,170,520.40) M/CTE.**

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
		GENERAL	PARTICULAR					
PTAP GINUA								
1.OBRAS PRELIMINARES GINUA								

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

1.1	2.01.62			LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA ARQUITECTÓNICA	M2	56.62	\$ 7,755.37	\$ 439,109.00
2.PTAP GINUA								
2.1	APU N2,1			SUMINISTRO E INSTALACIÓN RELLENO PLÁSTICO PALL RING 7000 UNIDADES X m3.	M3	1.00	\$ 4,759,498.68	\$ 4,759,499.00
2.2	APU N2,2			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE MEZCLA Y MEDICION DE CAUDAL, DE 1.50m DE LONGITUD X 0.50m DE ANCHO X 0.50m DE ALTURA. INCLUYE: VERTEDERO TRIANGULAR Y REGLILLA DE AFORO.	UND	1.00	\$ 2,282,869.33	\$ 2,282,869.00

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

2.3	APU N 2,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA PARA ESTABILIZACIÓN DE PH, CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue	UND	1.00	\$ 2,709,630.00	\$ 2,709,630.00
-----	-----------	--	-----	------	-----------------	-----------------

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jefe Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jefe de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

2.4	APU N2,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA PARA APLICACIÓN DE COAGULANTE, CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue	UND	1.00	\$ 2,709,630.00	\$ 2,709,630.00
-----	----------	--	-----	------	-----------------	-----------------

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jefe Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jefe de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

				SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA PARA APLICACIÓN DE FLOCULANTE CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN.o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue	UND	1.00	\$ 2,709,630.00	\$ 2,709,630.00
2.5	APU N 2,5							

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jefe Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jefe de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

2.6	APU 2,6-COT		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA PARA DESINFECCIÓN CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue	UND	1.00	\$ 2,709,630.00	\$ 2,709,630.00
2.7	APU 2,7-COT		SUMINISTRO E INSTALACIÓN TANQUE SEDIMENTADOR - FLOCULADOR CON TOLVA EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE CAPACIDAD 15.6 m3. INCLUYE: MANHOLE DE INSPECCIÓN, ESCALERA CON GUARDA HOMBRE, 4 PANTALLAS INTERNAS, CANAL DE RECOLECCIÓN, DISTRIBUIDOR, SOPORTERÍA PARA MÓDULOS, MÓDULOS DE SEDIMENTACIÓN (4 m2), SALIDAS Y ENTRADAS (TERMINACIÓN GELCOAT COLOR A DEFINIR).	UND	1.00	\$ 63,226,936.57	\$ 63,226,937.00

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jefe Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jefe de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

2.8	APU N2,8			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO AUTOLAVABLE EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE CAPACIDAD DE 21 m3. DIMENSIONES: 2.30 m DE DIÁMETRO x 5.00 m DE ALTO. INCLUYE: TANQUE DE CARGA DE 0.60 m DE DIÁMETRO x 1.15 m DE ALTO, MANHOLE DE INSPECCIÓN, ESCALERA CON GUARDA HOMBRE, CANAL DE RECOLECCIÓN, SALIDAS Y ENTRADAS (TERMINACIÓN GELCOAT COLOR A DEFINIR).	UND	1.00	\$ 45,630,816.67	\$ 45,630,817.00
2.9	APU N 2,9			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS DE SEDIMENTACIÓN ACELERADA, ALTA TASA DE ALTURA 1.04 m, CALIBRE 40 (1 mm). ABS COLOR NEGRO.	M2	4.00	\$ 1,005,748.33	\$ 4,022,993.00
2.10	APU N2,10			SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL FILTRANTE Grava 1/8" - malla 10. Cantidad 1393 Kg	Bulto	56.00	\$ 41,102.33	\$ 2,301,730.00
2.11	APU N2,11			SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL FILTRANTE ARENA SILICE. Cantidad 1866 Kg	Bulto	74.00	\$ 40,055.33	\$ 2,964,094.00
2.12	APU N2,12			SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL FILTRANTE ANTRACITA. Cantidad 1555 Kg	Bulto	62.00	\$ 119,119.00	\$ 7,385,378.00
2.13	APU N2,13			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE CLORACIÓN CON VERTEDERO DIMENSIONES: 2.50 m DE ANCHO x 1.20 m DE LARGO x 1.0 m DE ALTURA. VOLUMEN: 1.8 m3 INCLUYE: TAPA.	UND	1.00	\$ 3,939,733.33	\$ 3,939,733.00
2.14	APU N2,14			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL ELÉCTRICO INCLUYE ARRANCADORES Y PROTECCIONES PARA LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS.	UND	1.00	\$ 15,012,383.33	\$ 15,012,383.00

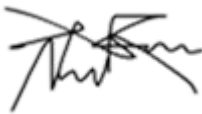
	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

2.15	APU N2,15			TRASLADO E INSTALACIÓN DE FILTRO EXISTENTE INLUYE CAMBIO DE MATERIAL FILTRANTE	UND	1.00	\$ 3,716,667.09	\$ 3,716,667.00
Subtotal							\$ 150,613,449.99	\$ 166,081,620.00
3.PLACAS PTAP GINUA								
3.1	2,01,70			EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	28.32	\$ 70,577.63	\$ 1,998,758.00
3.2	2.01.71			EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO	M3	5.67	\$ 98,194.96	\$ 556,765.00
3.3	5.03.05			CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	M3	17.00	\$ 1,123,866.52	\$ 19,105,731.00
3.4	3.03.21			SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 21 MPA (3000 PSI) , 60% RAJON PARA PLACA HUELLAS INCLUYE SELLO DE JUNTAS	M3	17.00	\$ 603,051.53	\$ 10,251,876.00
3.5	2.02.35			SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	1315.52	\$ 7,675.05	\$ 10,096,682.00
3.6	3.02.01			CONFORMACION DE BOTADERO O ESCOMBRERA	M3	14.41	\$ 4,314.15	\$ 62,167.00
Subtotal								\$ 42,071,979.00
Subtotal								\$ 0.00
SUBTOTAL OBRAS								\$ 208,592,708.00

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

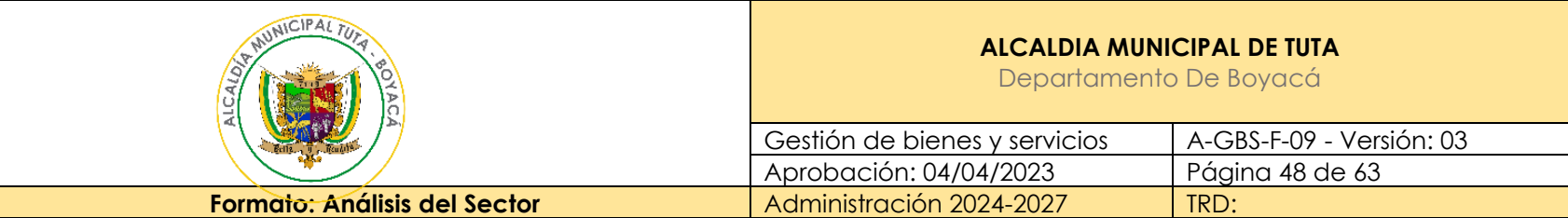
ADMINISTRACIÓN	23%	\$	47,976,322.84
IMPREVISTO	2%	\$	4,171,854.16
UTILIDAD	5%	\$	10,429,635.40
SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)		\$	271,170,520.40
VALOR TOTAL		\$	271,170,520.40

NOTA 1: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.	DESCRIPCION		PORCENTAJE
NOTA 2: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).	ADMINISTRACIÓN	A=	23%
	IMPREVISTO	I=	2%
	UTILIDAD	U=	5%



Nombre y firma
Elaboro Nicolas Estivell Fandiño Melgarejo

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios



DOSCIENTOS SETENTA Y UN MILLONES CIENTO SETENTA MIL QUINIENTOS VEINTE PESOS CON CUARENTA CENTAVOS (\$271,170,520.40) M/CTE.

Nota: EL PRESENTE PRESUPUESTO ESTÁ BASADO EN EL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE LA GOBERNACIÓN DE BOYACÁ SEGÚN RESOLUCIÓN 0033 DE 2026

Dirección: Carrera 7 No. 5 - 53 - Parque Principal - Tuta Boyacá
(+57) 310 7849 183
contactenos@tuta-boyaca.gov.co

ANÁLISIS A.I.U					Valor contrato COSTO DIRECTO			\$ 271,170,520	
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Participación	Valor Unitario	Factor Prestacional	Valor Parcial	Valor Capitulo	%
1	Administración								
1.1	Residente de Obra	mes	1.5	100%	\$ 5,295,907	1.5176	\$ 12,055,603.00	\$ 31,046,292.00	11.45%
1.2	Director de Obra	mes	1.5	50%	\$ 3,627,140	1.5176	\$ 4,128,411.00		
1.5	Profesional Asesor de proyectos	mes	1.5	50%	\$ 3,627,140	1.5176	\$ 4,128,411.00		
1.7	Maestro de Obra	mes	1.5	100%	\$ 3,627,140	1.5176	\$ 8,256,821.00		
1.8	Tecnico de operacion planta de tratamiento	mes	1.5	30%	\$ 3,627,140	1.5176	\$ 2,477,046.00		
1.9									
2	Legalización							\$ 4,159,756	1.53%
2.1	Pólizas	und	1	1.18%	\$ 4,159,756	1.00	\$ 4,159,756		
3	Impuestos y Contribuciones								
3.1	Estampilla Pro - UNAL	und	1	2.0%	\$ 352,521,676.52	0.02	\$ 7,050,434.00	\$ 28,201,735.00	10.40%
0.32	Rete ica	und	1	1.0%	\$ 352,521,676.52	0.01	\$ 3,525,217.00		
3.3	Estampilla Pro - Electrificación Rural	und	1	0.0%	\$ 352,521,676.52	0.000	\$ 0.00		
3.4	Estampilla Adulto Mayor	und	1	0.0%	\$ 352,521,676.52	0.000	\$ 0.00		
3.5	Fondo de seguridad	und	1	5.0%	\$ 352,521,676.52	0.050	\$ 17,626,084.00		
4	Calidad (Certificaciones y ensayos) y ambiente								
4.1	Plan de Manejo Ambiental	und	1	0.3%	\$ 813,512	1	\$ 813,512.00	\$ 1,545,672.00	0.57%
4.2	Ensayos y pruebas de control de calidad	und	1	0.27%	\$ 732,160	1	\$ 732,160.00		
Total Administración		24.0%						\$ 64,953,455.00	24%
Imprevistos 1%		1.00%						\$ 2,711,705.20	
Utilidad 5%		5.00%						\$ 13,558,526.02	
A.I.U		30%							

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

A continuación se presenta el análisis de mercado, APU’S para las actividades que son por cotizaciones, igualmente se anexan las respectivas cotizaciones.

IT E M	DESCRIPCION	UN D.	CENTROAM BIENTAL	VYM INGENIER OS	HIDRO COL	VALOR PROME DIO
1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RELLENO PLÁSTICO PALL RING 7000 UNIDADES X m3.	M3	\$ 3,849,780.00	\$ 4,087,246.00	\$ 4,289,624.00	\$ 4,075,550.00
2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE MEZCLA Y MEDICION DE CAUDAL, DE 1.50m DE LONGITUD X 0.50m DE ANCHO X 0.50m DE ALTURA. INCLUYE: VERTEDERO TRIANGULAR Y REGLILLA DE AFORO.	UN D	\$ 1,639,895.00	\$ 1,949,286.00	\$ 2,040,093.50	\$ 1,876,424.83
3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA PARA ESTABILIZACIÓN DE PH, CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue	UN D	\$ 2,413,459.00	\$ 2,563,485.00	\$ 2,745,501.50	\$ 2,574,148.50
4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA PARA APLICACIÓN DE COAGULANTE, CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue	UN D	\$ 2,413,459.00	\$ 2,563,485.00	\$ 2,745,501.50	\$ 2,574,148.50

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA PARA APLICACIÓN DE FLOCULANTE CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN.o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue	UN D	\$ 2,413,459.00	\$ 2,563,485.00	\$ 2,745,501.50	\$ 2,574,148.50
6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA PARA DESINFECCIÓN CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue	UN D	\$ 2,413,459.00	\$ 2,563,485.00	\$ 2,745,501.50	\$ 2,574,148.50
7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TANQUE SEDIMENTADOR - FLOCULADOR CON TOLVA EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE CAPACIDAD 15.6 m3. INCLUYE: MANHOLE DE INSPECCIÓN, ESCALERA CON GUARDA HOMBRE, 4 PANTALLAS INTERNAS, CANAL DE RECOLECCIÓN, DISTRIBUIDOR, SOPORTERÍA PARA MÓDULOS, MÓDULOS DE SEDIMENTACIÓN (4 m2), SALIDAS Y ENTRADAS (TERMINACIÓN GELCOAT COLOR A DEFINIR).	UN D	\$ 58,132,444.00	\$ 60,213,000.00	\$ 62,042,000.72	\$ 60,129,148.24
8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO AUTOLAVABLE EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE CAPACIDAD DE 21 m3. DIMENSIONES: 2.30 m DE DIÁMETRO x 5.00 m DE ALTO. INCLUYE: TANQUE DE CARGA DE 0.60 m DE DIÁMETRO x 1.15 m DE ALTO, MANHOLE DE INSPECCIÓN, ESCALERA CON GUARDA HOMBRE, CANAL DE RECOLECCIÓN, SALIDAS Y ENTRADAS (TERMINACIÓN GELCOAT COLOR A DEFINIR).	UN D	\$ 41,008,200.00	\$ 43,805,000.00	\$ 47,972,476.50	\$ 44,261,892.17
9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS DE SEDIMENTACIÓN ACELERADA, ALTA TASA DE ALTURA 1.04 m, CALIBRE 40 (1 mm). ABS COLOR NEGRO.	M2	\$ 903,210.00	\$ 995,950.00	\$ 1,027,567.65	\$ 975,575.88

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 52 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL FILTRANTE Grava 1/8" - malla 10. Cantidad 1393 Kg	Bulto	\$ 39,840.00	\$ 39,570.00	\$ 40,197.78	\$ 39,869.26
11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL FILTRANTE ARENA SILICE. Cantidad 1866 Kg	Bulto	\$ 37,193.00	\$ 38,483.00	\$ 40,885.00	\$ 38,853.67
12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL FILTRANTE ANTRACITA. Cantidad 1555 Kg	Bulto	\$ 107,810.00	\$ 115,192.00	\$ 116,487.16	\$ 113,163.05
13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE CLORACIÓN CON VERTEDERO DIMENSIONES: 2.50 m DE ANCHO x 1.20 m DE LARGO x 1.0 m DE ALTURA. VOLUMEN: 1.8 m3 INCLUYE: TAPA.	UNDA	\$ 3,203,400.00	\$ 3,738,800.00	\$ 3,725,080.00	\$ 3,555,760.00
14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL ELÉCTRICO INCLUYE ARRANCADORES Y PROTECCIONES PARA LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS.	UNDA	\$ 12,399,000.00	\$ 13,392,000.00	\$ 13,090,577.50	\$ 12,960,525.83
15	TRASLADO E INSTALACIÓN DE FILTRO EXISTENTE INLUYE CAMBIO DE MATERIAL FILTRANTE	UNDA	\$ 3,300,000.00	\$ 3,727,892.00	\$ 3,500,000.00	\$ 3,509,297.33

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (ACTIVIDADES QUE TIENE SUMINISTRO DE MATERIALES)

A. DATOS GENERALES						
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION	
B. DATOS ESPECIFICOS						
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO
2,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RELLENO PLÁSTICO PALL RING 7000 UNIDADES X m3.				M3	APU N2.1
1. EQUIPO						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$651,379.69	5.00%	\$32,568.98
SUBTOTAL EQUIPO						\$32,568.98
2. MATERIALES						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario
RELLENO PLÁSTICO PALL RING 7000 UNIDADES X m3.		COTIZACIÓN	UND	7000.00	\$ 582.22	\$ 4,075,550.01
						\$ -
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 4,075,550.01
3. TRANSPORTES						
DESCRIPCION		UM		Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
						\$ -
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ -
4. MANO DE OBRA						
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación		\$ 35,069.63
SUBTOTAL MANO DE OBRA						\$651,379.69
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 4,759,498.68
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U						

Nombre:	Proyecto	Revisó	Aprobó
	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 53 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

A. DATOS GENERALES						
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION	
B. DATOS ESPECIFICOS						
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO
2,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE MEZCLA Y MEDICION DE CAUDAL, DE 1.50m DE LONGITUD X 0.50m DE ANCHO X 0.50m DE ALTURA. INCLUYE: VERTEDERO TRIANGULAR Y REGLILLA DE AFOR				UND	APU N2.2
1. EQUIPO						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$387,090.00	5.00%	\$19,354.50
SUBTOTAL EQUIPO						\$19,354.50
2. MATERIALES						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario
CAJA DE MEZCLA Y MEDICION DE CAUDAL, DE 1.50m DE LONGITUD X 0.50m DE ANCHO X 0.50m DE ALTURA. INCLUYE: VERTEDERO TRIANGULAR Y REGLILLA DE AFOR		COTIZACIÓN	UND	1.00	\$ 1,876,424.83	\$ 1,876,424.83
						\$ -
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 1,876,424.83
3. TRANSPORTES						
DESCRIPCION		UM		Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
						\$ -
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ -
4. MANO DE OBRA						
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación		\$ 35,069.63
						11.04
SUBTOTAL MANO DE OBRA						\$387,090.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 2,282,869.33
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U						

Nombre:	Proyecto	Revisó	Aprobó
	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 54 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

A. DATOS GENERALES								
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION			
B. DATOS ESPECIFICOS								
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO		
2,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA, CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue				UND	APU N2.3		
1. EQUIPO								
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario		
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$129,030.00	5.00%	\$6,451.50		
SUBTOTAL EQUIPO						\$6,451.50		
2. MATERIALES								
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario		
BOMBA DOSIFICADORA , CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue		COTIZACIÓN	UND	1.00	\$ 2,574,148.50	\$ 2,574,148.50		
					\$	-		
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 2,574,148.50		
3. TRANSPORTES								
DESCRIPCION		UM		Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial		
						\$ -		
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ -		
4. MANO DE OBRA								
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario	Rend.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación		\$ 35,069.63	3.68	\$129,030.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA								\$129,030.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO								\$ 2,709,630.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U								

Nombre:	Proyecto	Revisó	Aprobó
	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USP	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 55 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

A. DATOS GENERALES						
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION	
B. DATOS ESPECIFICOS						
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO
2,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA, CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue				UND	APU 2,4
1. EQUIPO						
Descripción				Precio Ref	Unidad	Tarifa
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)				Gobernación	%	\$129,030.00
					Rendimiento	Vr. Unitario
					5.00%	\$6,451.50
SUBTOTAL EQUIPO						\$6,451.50
2. MATERIALES						
Descripción				Precio Ref	Unidad	Cantidad
BOMBA DOSIFICADORA, CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue				COTIZACIÓN	UND	1.00
					Precio Unitario	Vr. Unitario
					\$ 2,574,148.50	\$ 2,574,148.50
					\$	-
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 2,574,148.50
3. TRANSPORTES						
DESCRIPCION				UM	Vr. Unitario	Cantidad
					\$	-
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ -
4. MANO DE OBRA						
Trabajador			Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)			1	HC	Gobernación	
					Vr. Unitario	Rend.
					\$ 35,069.63	3.68
						\$129,030.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA						\$129,030.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 2,709,630.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U						

Nombre:	Proyecto	Revisó	Aprobó
	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USP	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 56 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

A. DATOS GENERALES						
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION	
B. DATOS ESPECIFICOS						
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA , CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue				UND	APU N2.5
1. EQUIPO						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$129,030.00	5.00%	\$6,451.50
SUBTOTAL EQUIPO						\$6,451.50
2. MATERIALES						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario
BOMBA DOSIFICADORA, CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue		COTIZACIÓN	UND	1.00	\$ 2,574,148.50	\$ 2,574,148.50
					\$	-
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 2,574,148.50
3. TRANSPORTES						
DESCRIPCION		UM		Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
						\$ -
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ -
4. MANO DE OBRA						
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación		\$ 35,069.63
						3.68
						\$129,030.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA						\$129,030.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 2,709,630.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U						

Nombre:	Proyecto	Revisó	Aprobó
	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USP	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 57 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

A. DATOS GENERALES						
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION	
B. DATOS ESPECIFICOS						
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO
2,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA DOSIFICADORA, CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue				UND	APU N2.6
1. EQUIPO						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$129,030.00	5.00%	\$6,451.50
SUBTOTAL EQUIPO						\$6,451.50
2. MATERIALES						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario
BOMBA DOSIFICADORA, CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN. o Caudal máximo: 18 l/h o Presión máxima: 7 bar o Material de cabezal y válvulas: PVDF/PVDF o Material de sello y diafragma: PTFE/PTFE o Conexión hidráulica: 8 x 5 mm o Control: Manual Y externa con Pulse Control + 0/4-20mA o Datos eléctricos: 100 - 240 V +/-10 %, 50/60 Hz o Potencia nominal: aprox. 15W o Material de cuerpo/carcasa: PP con 30% fibra de vidrio o Clase de protección: IP 66, NEMA 4X o Con Bluetooth y NFC para monitoreo y control desde DULCONNEX Blue		COTIZACIÓN	UND	1.00	\$ 2,574,148.50	\$ 2,574,148.50
					\$	-
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 2,574,148.50
3. TRANSPORTES						
DESCRIPCION		UM		Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
						\$ -
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ -
4. MANO DE OBRA						
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación		\$ 35,069.63
						3.68
						\$129,030.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA						\$129,030.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 2,709,630.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U						

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USP	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

A. DATOS GENERALES							
CAPITULO	DESCRIPCION					SECCION	
B. DATOS ESPECIFICOS							
ITEM	DESCRIPCION					UND	ITEM DE PAGO
2,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TANQUE SEDIMENTADOR - FLOCULADOR CON TOLVA EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE CAPACIDAD 15.6 m3. INCLUYE: MANHOLE DE INSPECCIÓN, ESCALERA CON GUARDA HOMBRE, 4 PANTALLAS INTERNAS, CANAL DE RECOLECCIÓN, DISTRIBUIDOR, SOPORTERÍA PARA MÓDULOS, MÓDULOS DE SEDIMENTACIÓN (4 m2), SALIDAS Y ENTRADAS (TERMINACIÓN GELCOAT COLOR A DEFINIR).					UND	APU N2.8
1. EQUIPO							
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario	
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$2,618,057.46	5.00%	\$130,902.87	
SUBTOTAL EQUIPO						\$130,902.87	
2. MATERIALES							
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TANQUE SEDIMENTADOR - FLOCULADOR CON TOLVA EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE CAPACIDAD 15.6 m3. INCLUYE: MANHOLE DE INSPECCIÓN, ESCALERA CON GUARDA HOMBRE, 4 PANTALLAS INTERNAS, CANAL DE RECOLECCIÓN, DISTRIBUIDOR, SOPORTERÍA PARA MÓDULOS, MÓDULOS DE SEDIMENTACIÓN (4 m2), SALIDAS Y ENTRADAS (TERMINACIÓN GELCOAT COLOR A DEFINIR).		COTIZACIÓN	UND	1.00	\$ 60,129,148.24	\$ 60,129,148.24	
					\$	-	
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 60,129,148.24	
3. TRANSPORTES							
DESCRIPCION		UM	Precio Ref	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial	
TRANSPORTE DE MATERIAL (VOLQUETA ACARREO)		M3-KM	GOBER	\$ 2,127.00	164	\$ 348,828.00	
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ 348,828.00	
4. MANO DE OBRA							
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario	
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación	\$ 35,069.63	74.65 \$2,618,057.46	
SUBTOTAL MANO DE OBRA						\$2,618,057.46	
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 63,226,936.57	
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U							

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 59 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

A. DATOS GENERALES						
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION	
B. DATOS ESPECIFICOS						
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO
2,8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO AUTOLAVABLE EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE CAPACIDAD DE 21 m3. DIMENSIONES: 2.30 m DE DIÁMETRO x 5.00 m DE ALTO. INCLUYE: TANQUE DE CARGA DE 0.60 m DE DIÁMETRO x 1.15 m DE ALTO, MANHOLE DE INSPECCIÓN, ESCALERA CON GUARDA HOMBRE, CANAL DE RECOLECCIÓN, SALIDAS Y ENTRADAS (TERMINACIÓN GELCOAT COLOR A DEFINIR).				UND	APU N2.8
1. EQUIPO						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$971,520.48	5.00%	\$48,576.02
SUBTOTAL EQUIPO						\$48,576.02
2. MATERIALES						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario
FILTRO AUTOLAVABLE EN POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE CAPACIDAD DE 21 m3. DIMENSIONES: 2.30 m DE DIÁMETRO x 5.00 m DE ALTO. INCLUYE: TANQUE DE CARGA DE 0.60 m DE DIÁMETRO x 1.15 m DE ALTO, MANHOLE DE INSPECCIÓN, ESCALERA CON GUARDA HOMBRE, CANAL DE RECOLECCIÓN, SALIDAS Y ENTRADAS (TERMINACIÓN GELCOAT COLOR A DEFINIR).		COTIZACIÓN	UND	1.00	\$ 44,261,892.17	\$ 44,261,892.17
					\$	-
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 44,261,892.17
3. TRANSPORTES						
DESCRIPCION		UM	Precio Ref	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
TRANSPORTE DE MATERIAL (VOLQUETA ACARREO)		M3-KM	GOBER	\$ 2,127.00	164	\$ 348,828.00
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ 348,828.00
4. MANO DE OBRA						
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación		\$ 35,069.63
					27.70	\$971,520.48
SUBTOTAL MANO DE OBRA						\$971,520.48
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 45,630,816.67
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U						

A. DATOS GENERALES						
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION	
B. DATOS ESPECIFICOS						
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO
2,9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MÓDULOS DE SEDIMENTACIÓN ACELERADA, ALTA TASA DE ALTURA 1.04 m, CALIBRE 40 (1 mm). ABS COLOR NEGRO.				UND	APU N2.9
1. EQUIPO						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$28,735.67	5.00%	\$1,436.78
SUBTOTAL EQUIPO						\$1,436.78
2. MATERIALES						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario
MÓDULOS DE SEDIMENTACIÓN ACELERADA, ALTA TASA DE ALTURA 1.04 m, CALIBRE 40 (1 mm). ABS COLOR NEGRO.		COTIZACIÓN	M2	1.00	\$ 975,575.88	\$ 975,575.88
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 975,575.88
3. TRANSPORTES						
DESCRIPCION		UM		Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
						\$ -
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ -
4. MANO DE OBRA						
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación		\$ 35,069.63
						0.82
						\$28,735.67
SUBTOTAL MANO DE OBRA						\$28,735.67
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 1,005,748.33
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U						

Nombre:	Proyecto	Revisó	Aprobó
	Gabriel Ernesto Martínez	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USP	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

A. DATOS GENERALES								
CAPITULO	DESCRIPCION					SECCION		
B. DATOS ESPECIFICOS								
ITEM	DESCRIPCION					UND	ITEM DE PAGO	
2,10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL FILTRANTE Grava 1/8" - INCLUYE malla N 10. Cantidad 1393 Kg					UND	APU N2.10	
1. EQUIPO								
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario		
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$1,174.35	5.00%	\$58.72		
SUBTOTAL EQUIPO						\$58.72		
2. MATERIALES								
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario		
MATERIAL FILTRANTE Grava 1/8" - INCLUYE malla 10. Cantidad 1393 Kg		COTIZACIÓN	BULTO	1.00	\$ 39,869.26	\$ 39,869.26		
					\$	-		
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 39,869.26		
3. TRANSPORTES								
DESCRIPCION		UM		Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial		
						\$ -		
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ -		
4. MANO DE OBRA								
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario	Rend.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación		\$ 35,069.63	0.03	\$1,174.35
SUBTOTAL MANO DE OBRA								\$1,174.35
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO								\$ 41,102.33
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U								

A. DATOS GENERALES								
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION			
B. DATOS ESPECIFICOS								
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO		
2,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL FILTRANTE ARENA SILICE. Cantidad 1866 Kg				UND	APU N2.11		
1. EQUIPO								
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario		
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$1,144.44	5.00%	\$57.22		
SUBTOTAL EQUIPO						\$57.22		
2. MATERIALES								
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario		
MATERIAL FILTRANTE ARENA SILICE. Cantidad 1866 Kg		COTIZACIÓN	BULTO	1.00	\$ 38,853.67	\$ 38,853.67		
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 38,853.67		
3. TRANSPORTES								
DESCRIPCION		UM		Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial		
						\$ -		
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ -		
4. MANO DE OBRA								
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario	Rend.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación		\$ 35,069.63	0.03	\$1,144.44
SUBTOTAL MANO DE OBRA								\$1,144.44
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO								\$ 40,055.33
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U								

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 61 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

A. DATOS GENERALES						
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION	
B. DATOS ESPECIFICOS						
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO
2,12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MATERIAL FILTRANTE ANTRACITA. Cantidad 1555 Kg				BULTO	APU N2.12
1. EQUIPO						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario
Herramienta y Ec		Gobernación	%	\$5,672.33	5.00%	\$283.62
SUBTOTAL EQUIPO						\$283.62
2. MATERIALES						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario
MATERIAL FILTRANTE ANTRACITA. Cantidad 1555 Kg		COTIZACIÓN	BULTO	1.00	\$ 113,163.05	\$ 113,163.05
						\$ -
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 113,163.05
3. TRANSPORTES						
DESCRIPCION		UM		Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
						\$ -
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ -
4. MANO DE OBRA						
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación		\$ 35,069.63
SUBTOTAL MANO DE OBRA						\$5,672.33
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 119,119.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U						

A. DATOS GENERALES						
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION	
B. DATOS ESPECIFICOS						
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO
2,13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE CLORACION CON VERTEDERO DIMENSIONES: 2.50 m DE ANCHO x 1.20 m DE LARGO x 1.0 m DE ALTURA. VOLUMEN: 1.8 m3 INCLUYE: TAPA.				UND	APU N2.13
1. EQUIPO						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario
Herramienta y E		Gobernación	%	\$33,471.74	5.00%	\$1,673.59
SUBTOTAL EQUIPO						\$1,673.59
2. MATERIALES						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario
CAJA DE CLORACION CON VERTEDERO DIMENSIONES: 2.50 m DE ANCHO x 1.20 m DE LARGO x 1.0 m DE ALTURA. VOLUMEN: 1.8 m3 INCLUYE: TAPA.		COTIZACIÓN	UND	1.00	\$ 3,555,760.00	\$ 3,555,760.00
					\$	-
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 3,555,760.00
3. TRANSPORTES						
DESCRIPCION		UM	Precio Ref	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
TRANSPORTE DE MATERIAL (VOLQUETA ACARREO)		M3-KM	GOBER	\$ 2,127.00	164	\$ 348,828.00
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ 348,828.00
4. MANO DE OBRA						
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		1	HC	Gobernación		\$ 33,471.74
SUBTOTAL MANO DE OBRA						\$33,471.74
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 3,939,733.33
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U						

Nombre:	Proyecto	Revisó	Aprobó
	Gabriel Ernesto Martínez	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 62 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

A. DATOS GENERALES								
CAPITULO	DESCRIPCION					SECCION		
B. DATOS ESPECIFICOS								
ITEM	DESCRIPCION					UND	ITEM DE PAGO	
2,14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE CONTROL ELÉCTRICO INCLUYE ARRANCADORES Y PROTECCIONES PARA LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS.					UND	APU N2.14	
1. EQUIPO								
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario		
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$1,954,150.00	5.00%	\$97,707.50		
SUBTOTAL EQUIPO						\$97,707.50		
2. MATERIALES								
Descripción		Precio Ref	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario		
TABLERO DE CONTROL ELECTRICO INCLUYE ARRANCADORES Y PROTECCIONES PARA LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS		COTIZACIÓN	UND	1.00	\$ 12,960,525.83	\$ 12,960,525.83		
						\$ -		
SUBTOTAL MATERIALES						\$ 12,960,525.83		
3. TRANSPORTES								
DESCRIPCION		UM		Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial		
						\$ -		
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ -		
4. MANO DE OBRA								
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario	Rend.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS ESPECIALIZADAS (FF1)		1	HC	Gobernación		\$ 60,094.11	32.52	\$1,954,150.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA								\$1,954,150.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO								\$ 15,012,383.33
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.L.U								

A. DATOS GENERALES						
CAPITULO	DESCRIPCION				SECCION	
B. DATOS ESPECIFICOS						
ITEM	DESCRIPCION				UND	ITEM DE PAGO
2,15	TRASLADO E INSTALACIÓN DE FILTRO EXISTENTE INLUYE CAMBIO DE MATERIAL FILTRANTE				UND	APU N2.15
1. EQUIPO						
Descripción		Precio Ref	Unidad	Tarifa	Rendimiento	Vr. Unitario
Herramienta y Equipo Menor(% M.O)		Gobernación	%	\$3,509,297.23	5.00%	\$175,464.86
SUBTOTAL EQUIPO						\$175,464.86
2. MATERIALES						
Descripción			Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Vr. Unitario
						\$ -
						\$ -
SUBTOTAL MATERIALES						\$ -
3. TRANSPORTES						
DESCRIPCION		UM	Precio Ref	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Parcial
TRANSPORTE DE MATERIAL (VOLQUETA ACARREO)		M3-KM	GOBER	\$ 2,127.00	15	\$ 31,905.00
SUBTOTAL TRANSPORTES						\$ 31,905.00
4. MANO DE OBRA						
Trabajador		Cant.	U.M.	Precio Ref	Prestac.	Vr. Unitario
CUADRILLA DE INSTALACIONES (BB)		2	HC	Gobernación		\$ 35,069.63
						50.03
SUBTOTAL MANO DE OBRA						\$3,509,297.23
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 3,716,667.09
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO + A.I.U						

Nombre:	Proyecto	Revisó	Aprobó
	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jede Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jede de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

	ALCALDIA MUNICIPAL DE TUTA Departamento De Boyacá	
	Gestión de bienes y servicios	A-GBS-F-09 - Versión: 03
	Aprobación: 04/04/2023	Página 63 de 63
Formato: Análisis del Sector	Administración 2024-2027	TRD:

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN ANALISIS DEL SECTOR	
FIRMA	
NOMBRE	ROBERTH ALEXANDER CAICEDO MONTAÑEZ
CARGO	JEFE UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS

	Proyecto	Revisó	Aprobó
Nombre:	Gabriel Ernesto Martínez Suesca	Roberth Alexander Caicedo Montañez	Roberth Alexander Caicedo Montañez
Cargo:	Prof. Apoyo USPD	Jefe Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios	Jefe de Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios