

INFORME DE DIAGNÓSTICO DEL ACUEDUCTO DEL CASCO URBANO DEL  
MUNICIPIO DE MOLAGAVITA DENOMINADO CENTRO

Periodo de ejecución

Practicante: Jeison Mauricio Campos Arias

Supervisor – tutor: ING. Erica Yurany Mayorga Ortiz

Secretaria de Planeación e Infraestructura

Molagavita – Santander

## **INTRODUCCIÓN**

La ingeniería civil tiene como propósito fundamental ofrecer soluciones a problemas que afectan la calidad de vida de la sociedad, reconociendo que el desarrollo de una comunidad se sustenta en su infraestructura y en su capacidad para satisfacer las necesidades básicas de su población. En este contexto, la presente investigación se plantea como objetivo principal proponer una alternativa de solución a una problemática que impacta a los habitantes de la zona urbana del municipio de Molagavita: la falta de un suministro continuo de agua potable, especialmente en épocas de verano, lo cual dificulta la satisfacción de sus necesidades básicas. Para abordar este desafío, se propone un proyecto de infraestructura que contempla el diseño de tanques de almacenamiento, redes de distribución, una bocatoma y un desarenador, componentes esenciales para asegurar un abastecimiento constante y adecuado durante todo el año. Con estas intervenciones, se busca no solo mejorar la cobertura y estabilidad del servicio de agua potable, sino también contribuir de manera significativa al bienestar y la calidad de vida de los habitantes de estas comunidades, promoviendo un desarrollo más sostenible y resiliente frente a los desafíos.

## **JUSTIFICACIÓN.**

El municipio de Molagavita, Santander, cuenta con un recurso hídrico abundante; Sin embargo, en varias veredas existen sectores donde los habitantes aún no disponen de un servicio de agua potable digna. Por ello, se ha llevado a cabo un diagnóstico exhaustivo del sistema de acueducto, que incluye la identificación de áreas de mejora para la infraestructura existente, con el objetivo de beneficiar a todos los usuarios de esta comunidad y garantizar un servicio de agua eficaz y continuo. Para asegurar la adecuada prestación del servicio, se programan trabajos de mantenimiento que se realizarán después de una inspección detallada, en la cual se identifiquen las necesidades específicas del sistema. A partir de este análisis, se plantean las soluciones necesarias para que cada vivienda cuente con el suministro de agua adecuado, contribuyendo al bienestar de los habitantes ya una mayor equidad en el acceso a este recurso fundamental en todas las zonas del municipio.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Realizar un diagnóstico integral de los sistemas de acueducto de agua potable y saneamiento básico en el casco urbano de Molagavita, con el fin de identificar sus condiciones actuales y necesidades. A partir de este análisis, brindar recomendaciones orientadas a un manejo eficiente y sostenible del sistema, mejorando así la calidad del servicio para los habitantes.

### **Objetivos específicos**

- Realizar visitas a las fuentes hídricas y sistemas actuales de los acueductos en el municipio de Molagavita para evaluar sus condiciones.
- Diagnosticar los sistemas de acueducto en las zonas urbanas y veredal del municipio, verificando su estado, cumplimiento normativo y funcionalidad.
- Proponer recomendaciones específicas para optimizar la calidad y eficiencia en la prestación del servicio de agua potable a los habitantes.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el municipio de Molagavita, Santander, el crecimiento económico y laboral ha generado una mayor demanda de proyectos de agua potable y saneamiento básico, lo que evidencia la necesidad de mejorar las condiciones de vida de su población. Este aumento en la demanda ha llevado a que las autoridades locales y las empresas de servicios públicos prioricen la planificación y ejecución de proyectos orientados a la ampliación de la cobertura de estos servicios en todas las zonas del municipio, tanto rurales como urbanas. Dichos proyectos son esenciales para garantizar el acceso equitativo a servicios de calidad y contribuir al desarrollo integral de la región. Además, se realizan trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo en los sistemas de abastecimiento y saneamiento para asegurar la continuidad y eficiencia en la prestación del servicio, buscando reducir posibles interrupciones y optimizar el uso de recursos. Estas acciones no solo responden a una necesidad de infraestructura, sino que también representan un compromiso con la sostenibilidad y el bienestar de la comunidad, reflejando una inversión en el futuro del municipio y en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

## **ACUEDUCTO CENTRO CASCO URBANO.**

### **Caracterización**

La población del casco urbano, cuenta con dos microcuencas para el abastecimiento del servicio del acueductos denominadas el Zaque ubicada en la vereda Jaimes con coordenadas  $6^{\circ}40'25.39''$  N –  $72^{\circ}48'53.33''$  O a una altura de 2283 msnm y la Marquetalia ubicada en la vereda Potrero de Rodríguez con coordenadas  $6^{\circ}40'25.39''$  N –  $72^{\circ}48'53.33''$  O a una altura de 2780 msnm, con una entrada de caudal de 4.5 litros por segundo máximo, abarcando la totalidad del casco urbano para una totalidad de 619 habitantes de los cuales 289 hombres y 330 mujeres, con una cota de altura máxima de 2239 msnm y una cota mínima de 2156 msnm lo que corresponde a una topografía montañosa con una extensión de 17.52 hectáreas [ expediente municipal].

### **Diagnostico**

La población del casco urbano cuenta con el acueducto derivado de dos microcuencas la principal en la microcuenca la Marquetalia vereda Potrero de Rodríguez en el sector el veintidós, se encuentra una bocatoma de fondo en las siguientes coordenadas  $6^{\circ}40'25.39''$  N –  $72^{\circ}48'53.33''$  O con una cota de altura de 2780 msnm, las dimensiones de la bocatoma de 1 metro de ancho por un largo de 2 metros esta tiene una rejilla de 0.6 metros de largo por 0.3 metros de ancho en condiciones regulares y una caja de inspección de 1 metro por 1 metro, cuenta con un desarenador en las siguientes coordenadas  $6^{\circ}43'13''$  N –  $72^{\circ}48'04''$  O con una cota de altura de 2775 msnm, cuenta con unas dimensiones de 6 metros de largo por 1.4 metros de ancho y 2 metros de altura, una caja de vertedero de entrada de 1 metro cubico y sus respectivas llaves para corte de caudal y la tubería de aireación de manera correcta, además cuenta con una aducción de 50 metros y una conducción de 5500 metros hasta la planta de tratamiento, la línea de transporte de agua presenta un diámetro de 2 pulgadas y media ( $2\frac{1}{2}''$ ), en la línea de la conducción se encuentra un tanque

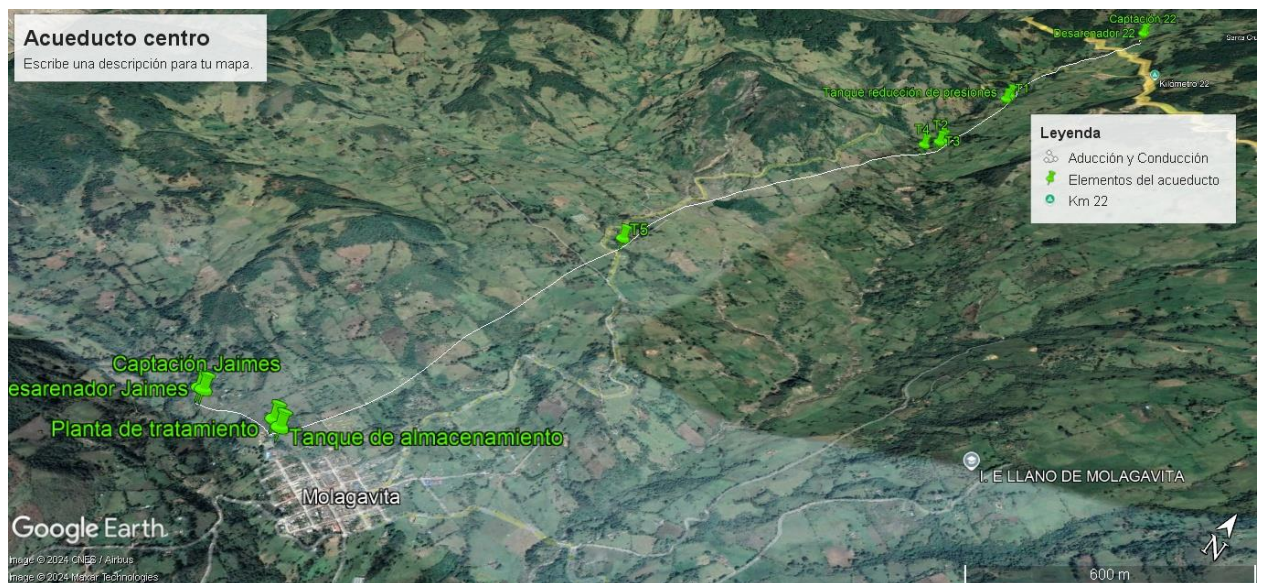
disipador de energía de 0.7 metros cúbicos con unas coordenadas de  $6^{\circ}42'38''$  N –  $72^{\circ}48'17''$  O con una cota de altura de 2545,66 msnm y además se evidencia que la conducción no se encuentra en su totalidad instalada bajo tierra se encuentra en varios tramos elevada soportada con un cables y se evidencia el daño de la misma por la falla del talud lo que genera roturas de la conducción en las coordenadas  $6^{\circ}42'19.51''$  N –  $72^{\circ}48'20.63''$  O con una cota de altura de 2438 msnm y finaliza el movimiento del talud en las coordenadas  $6^{\circ}42'17.34''$  N –  $72^{\circ}48'21.75''$  O con una cota de altura de 2429.47 msnm. La microcuenca alterna denominada el zaque en la vereda Jaimes, donde se encuentra una bocatoma de fondo en las siguientes coordenadas  $6^{\circ}40'25.39''$  N –  $72^{\circ}48'53.33''$  O con una cota de altura de 2283 msnm, en esta se evidencia que no se le ha realizado la limpieza de esta y no cuenta con una caja de inspección las dimensiones de 1.5 metros de ancho por 3 metros de largo y una rejilla a lo 1.3 metros de largo y 0.5 metros de ancho , cuenta con un desarenador en las siguientes coordenadas  $6^{\circ}40'25.42''$  N –  $72^{\circ}48'52.83''$  O con una cota de altura de 2281 msnm, este cuenta con unas dimensiones de 6 metros de largo por 1.6 metros de ancho por 1.5 metros de alto, una caja de vertedero de salida 1 metro cubico, y una caja de vertedero de lodos de 1.5 metros cúbicos, este se encuentra cercado y no cuenta con la debida aireación. Además, cuenta con una aducción de 20 metros y una conducción de 300 metros hasta la planta de tratamiento. La planta de tratamiento de este acueducto se encuentra en las coordenadas  $6^{\circ}40'26.83''$  N –  $72^{\circ}48'43''$  O con una cota de altura de 2255 msnm, esta se encuentra en buen estado. Además, cuenta con dos tanques de almacenamiento uno ubicado en la planta de tratamiento y otro a 50 metros de esta en las coordenadas  $6^{\circ}40'26.26''$  N –  $72^{\circ}48'42.08''$  O con una cota de altura de 2247 msnm con una capacidad para 100 metros cúbicos. Una red de distribución nueva de 3100 metros, con 15 válvulas de control de presiones con unos diámetros de 3 y 4 pulgadas esta red, además se cuenta con cajas de muestras para el debido control de calidad del agua.

Nota: Se recomienda que la empresa de servicios públicos domiciliarios, realice los mantenimientos de salubridad a los puntos de captación y desarenadores periódicamente al sistema de acueducto centro.

## BENEFICIARIOS

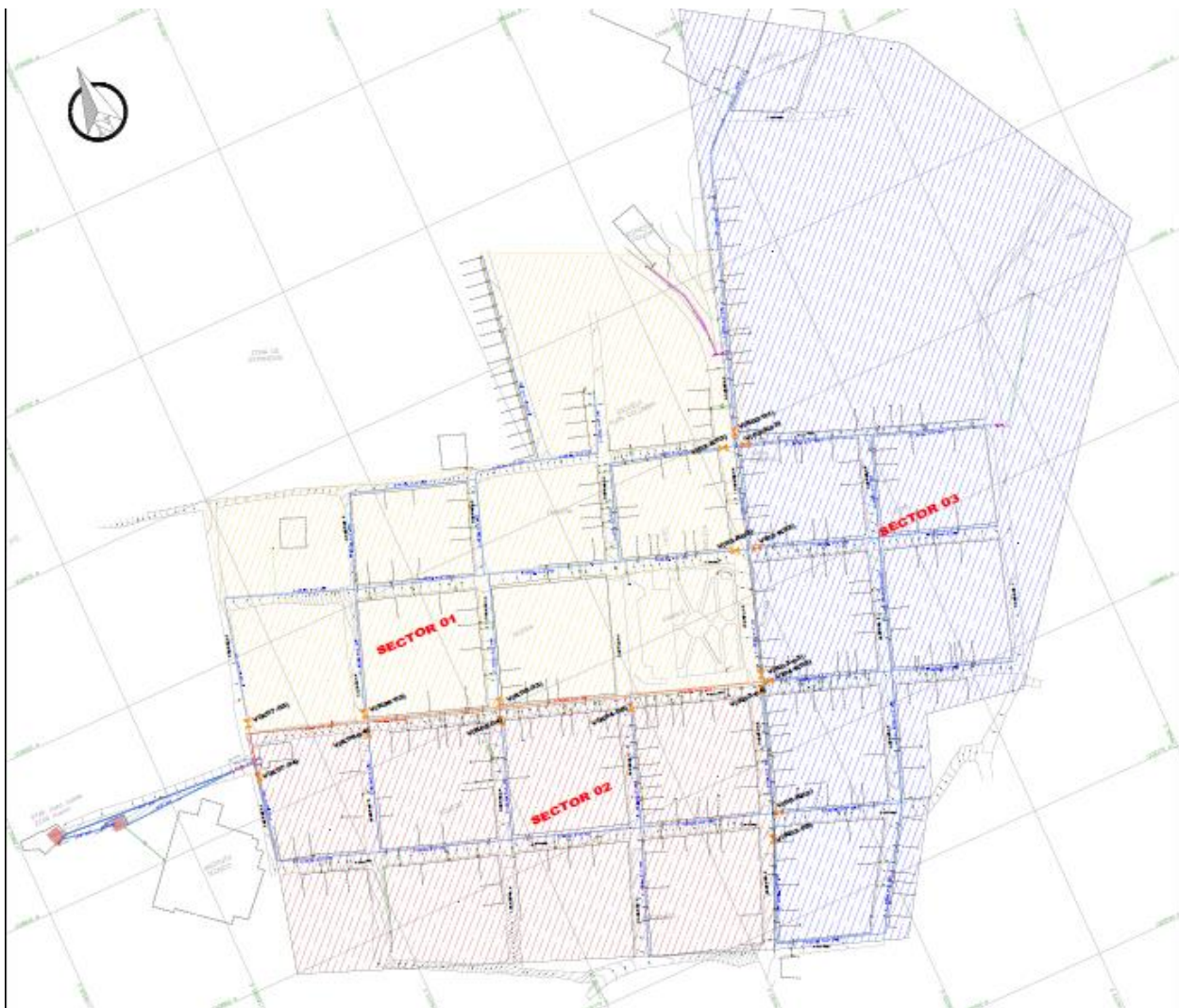
El servicio de acueducto urbano es prestado directamente por la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios, empresa pública. Cuenta con 258 usuarios.

## TRAZADO DE LA DISTRIBUCIÓN.



*Ilustración 1: Distribución desde la captación hasta la planta de tratamiento.*





*Ilustración 2: Plano de la red del acueducto centro.*

### **Ilustraciones de los elementos del acueducto.**



*Ilustración 3: Bocatoma quebrada la Marquetalia sector km 22 vereda Potrero de Rodríguez.*



*Ilustración 4: Bocatoma quebrada el zaque Vereda Jaimes.*





*Ilustración 5: Desarenador vereda Potrero de Rodríguez.*



*Ilustración 6: Desarenador vereda Jaimes.*



*Ilustración 7: Planta de tratamiento acueducto centro.*



*Ilustración 8: Tanque almacenamiento acueducto centro.*

## **CONCLUSIONES**

A partir de la inspección realizada, fue posible identificar de manera precisa las principales fallas y necesidades del acueducto del centro del municipio. Esta evaluación permitió comprender mejores las condiciones actuales del sistema, así como los factores específicos que afectan la calidad y continuidad del servicio en esta zona. Con base en estos hallazgos, se formularon recomendaciones detalladas para optimizar la operación y mantenimiento del acueducto, que fueron presentadas a la empresa de servicios públicos domiciliarios, responsable de su gestión. Las recomendaciones buscan no solo corregir las fallas actuales, sino también prevenir problemas futuros y mejorar la sostenibilidad del sistema en el largo plazo. El trabajo realizado representa una contribución importante al desarrollo integral del municipio, impactando positivamente en la calidad de vida de la población al asegurar un acceso más seguro y eficiente al servicio de agua potable.



## ANEXOS

Evidencia fotográfica visita al acueducto centro.





