



Diagnóstico de la red de distribución del Acueducto Piedras Blancas en el corregimiento de Santa Elena, y evaluación de los efectos en el sistema al aumentar la cobertura conectando el sistema de la Corporación de Acueducto Mazo.

ESTUDIANTE: Maryori Andrea Jimenez Castaño

PROGRAMA: Ingeniería Sanitaria e Ingeniería Civil

ASESOR: Neiler Medina Peña

SEMESTRE: 2025-1

Introducción

Santa Elena, conocida por su riqueza natural, ha crecido poblacionalmente, aumentando la demanda de agua potable. Cuenta con seis pequeños prestadores, pero algunos presentan limitaciones, como el acueducto veredal Mazo, cuya red opera al máximo de su capacidad, impidiendo nuevas conexiones sin afectar el servicio. Para solucionar esto, se plantea diagnosticar la red del acueducto Piedras Blancas y evaluar su capacidad para suministrar agua a los usuarios del acueducto Mazo sin comprometer su operabilidad.

Objetivo general

Realizar un diagnóstico de la red de distribución del acueducto Piedras Blancas en el corregimiento de Santa Elena por medio de una modelación hidráulica y datos recolectados en campo para evaluar el impacto al abastecer a todos los suscriptores de la Corporación de acueducto Mazo

Metodología

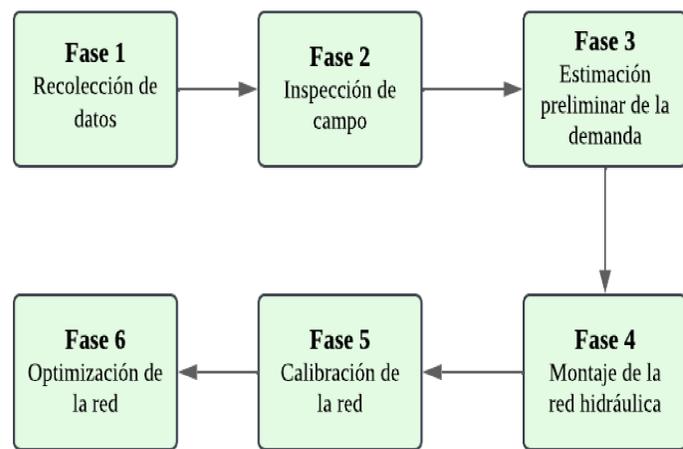


Figura 1. Metodología empleada.



Figura 2. Planta de tratamiento de agua potable del acueducto Santa Elena.

Se tomaron en total 36 mediciones de presión en toda la red.

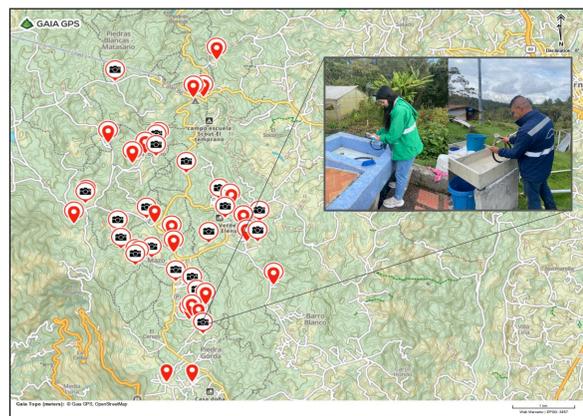


Figura 3. Puntos de Medición de presiones.

Resultados

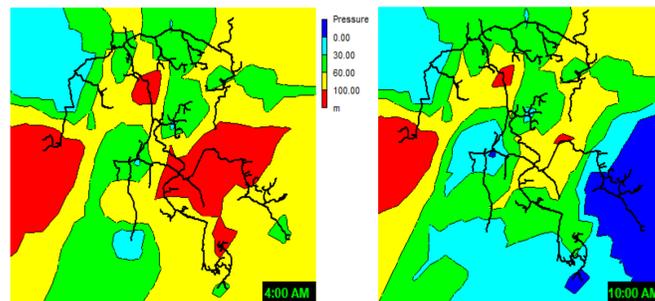


Figura 4. Mapas de contorno de presión de la red a 25 años para la hora de menor consumo y mayor consumo respectivamente.

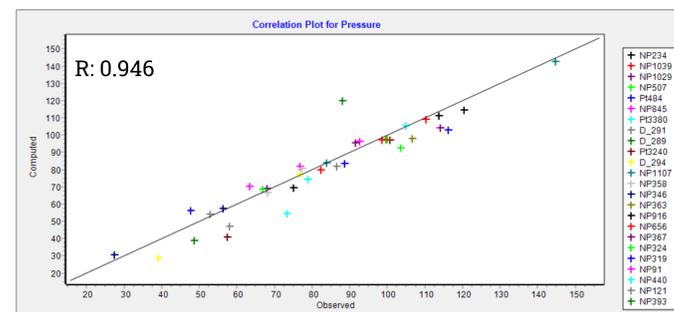


Figura 5. Gráfica de correlación de presiones.

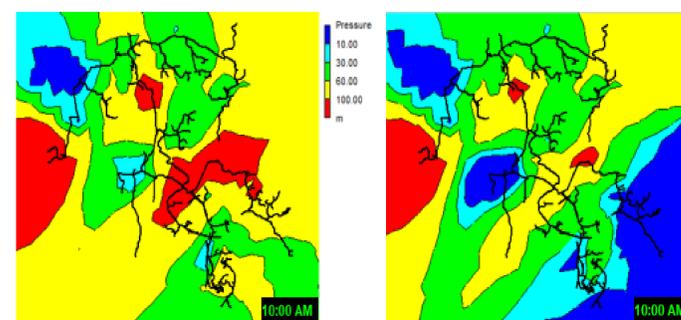


Figura 6. Mapas de contorno de la interconexión de los acueductos Piedras Blancas y Mazo en la hora de mayor consumo en el año actual (mapa izquierdo) y la proyección a 25 años (mapa derecho).

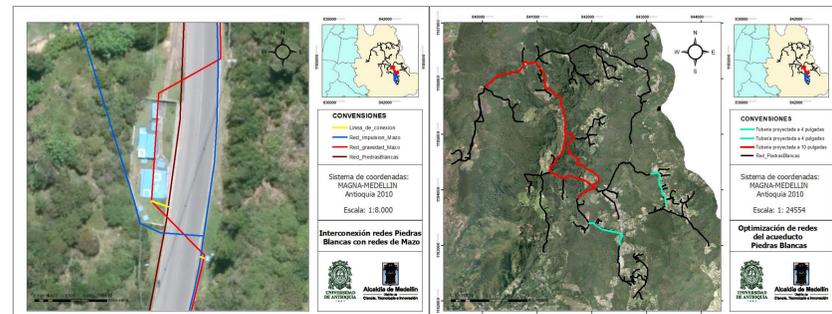


Figura 7. Punto de interconexión entre los acueductos Piedras Blancas y Mazo y optimización de redes de acueducto Piedras Blancas.

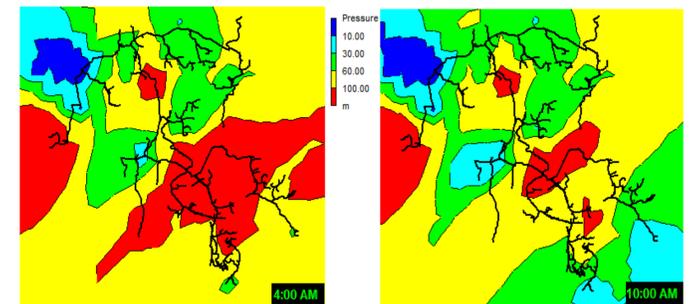


Figura 8. Mapas de contorno de presión de las redes de Piedras Blancas y Mazo a 25 años para la hora de menor consumo y mayor consumo respectivamente

Conclusiones

- ✓ La red de distribución del acueducto Piedras Blancas no soportará la demanda futura sin mejoras en la infraestructura, como el cambio de diámetros en las tuberías.
- ✓ La conexión entre los acueductos de Piedras Blancas y Mazo es técnicamente viable si se optimizan las tuberías y se implementan las opciones de almacenamiento recomendadas.
- ✓ El acueducto Piedras Blancas deberá solicitar una ampliación de aguas ante Corantioquia de 20 L/s. También se debe aumentar la capacidad de los tanques, evaluando dos opciones: operación continua de la planta o suspensión por 11 horas.
- ✓ Finalmente, este proyecto me permitió aplicar conocimientos técnicos y enfrentar desafíos reales en el suministro de agua potable. La experiencia con los fontaneros me hizo valorar su esfuerzo y compromiso, fortaleciendo mi respeto por su labor. Y lo más importante, aprendí la importancia del trabajo en equipo y la responsabilidad social en la ingeniería.

