



FICHA LEVANTAMIENTO DE RETOS SECTOR PRIVADO

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la Empresa:	Aguas Santiago Poniente S.A
Sector de la Industria:	Sanitaria
Área de la empresa que posee el desafío/problema	Operaciones
Tamaño de la Empresa (Micro, Pequeña, Mediana, Grande)	Pequeña
Persona de Contacto, nombre, área y cargo:	Vanessa Briceño, Ingeniero de Proyectos
Datos de Contacto email y teléfono:	Vanessa.briceno@aguasponiente.cl +56 9 3453 4800

1. Contexto y Antecedentes:

¿Cuál es el contexto general o las circunstancias específicas que han llevado a la identificación de este desafío por parte de la empresa? Descripción del proceso y área dentro del que se enmarca el desafío que se quiere resolver. ¿Hay alguna situación externa, de mercado o tendencia que esté aportando a la identificación de este desafío?

Aguas Santiago Poniente S.A. es una empresa sanitaria dedicada a la producción y distribución de agua potable, y a la recolección y tratamiento de aguas servidas. En el marco de sus operaciones, la gestión de válvulas en red constituye un elemento crítico para la continuidad del servicio y la atención oportuna de emergencias.

Tradicionalmente, la localización y operación de válvulas dependía del conocimiento de las jefaturas y del uso de planos físicos en papel. Esta forma de trabajo generaba demoras iniciales en la atención de incidencias, mayor exposición del personal en la vía pública, un número más alto de usuarios afectados y, en ocasiones, pérdidas de agua innecesarias mientras se definía la maniobra correcta.

La empresa identificó la necesidad de que cualquier operador pudiera actuar con autonomía técnica desde el primer minuto, apoyado en información digital confiable, actualizada y



georreferenciada.

Durante 2024, se desarrolla de manera interna un proyecto de digitalización de válvulas y cuarteles, mediante una aplicación que permite visualizar y relacionar válvulas con cuarteles de corte. Este avance marcó un hito en la gestión operativa, al reducir la dependencia de planos físicos y mejorar la trazabilidad de la información. Sin embargo, se detectan oportunidades de mejora en la visualización geoespacial, incorporar información de alerta relacionada con la seguridad, la velocidad de carga y mejoras en la interfaz para los usuarios en terreno.

Por lo anterior, surge la oportunidad de fortalecer y optimizar el sistema actual con apoyo académico, integrando nuevas metodologías y tecnologías que permitan evolucionar desde una solución funcional a una plataforma integral. Esta iniciativa se alinea con la estrategia de transformación digital de la empresa, orientada a la innovación continua y a la mejora de la eficiencia operativa a través de la colaboración con el gremio universitario.

3000 caracteres máximo, espacios incluidos

2. Descripción del Desafío:

Breve descripción general del desafío, problemática u oportunidad que la empresa está deseando abordar. Por favor detallar la mayor cantidad de información cualitativa y antecedentes. ¿Cómo afecta este desafío a las operaciones, la eficiencia, la rentabilidad u otros aspectos clave de la empresa? Comente.

El desafío consiste en optimizar y ampliar el sistema digital de gestión de válvulas y cuarteles, desarrollado internamente por Aguas Santiago Poniente S.A., con el objetivo de fortalecer su funcionalidad, escalabilidad y uso en terreno.

El sistema actual ha significado un avance relevante en la digitalización de procesos operativos, permitiendo reducir tiempos de respuesta y mejorar la autonomía técnica de los operadores. No obstante, el crecimiento en el territorio operacional y la necesidad de integrar nuevas fuentes de información han evidenciado la importancia de evolucionar hacia una plataforma más robusta y dinámica, capaz de centralizar datos, emitir alertas y apoyar la toma de decisiones en tiempo real.

Dentro de las próximas funcionalidades proyectadas se considera:

- Sugerencia automática de rutas lógicas de cierre, priorizando el orden de válvulas según criticidad hidráulica.
- Botón de estado "Check" por válvula, que refleje en tiempo real su condición operativa (rojo = cerrada / verde = abierta).
- Panel de estado por cuartel, que permita visualizar maniobras pendientes, válvulas cerradas y estimaciones de tiempo.
- Alertas de seguridad automáticas, por ejemplo, en cámaras con profundidad superior



a 1,80 m u otras condiciones de riesgo.

- Bitácora automática, que registre quién, cuándo y qué válvula se intervino, fortaleciendo la trazabilidad y la auditoría de procesos.

Estas mejoras buscan reducir errores de maniobra, minimizar cierres innecesarios, acortar tiempos de intervención y aumentar la seguridad y la productividad en terreno. A su vez, entregarán una mejor experiencia de usuario mediante tableros de control en tiempo real, consolidando la base de indicadores para medir desempeño, eficiencia y cumplimiento operativo.

El desafío invita a incorporar la mirada académica para perfeccionar este desarrollo, aplicando modelamiento de datos, analítica espacial, experiencia de usuario y automatización inteligente, que permitan transformar la herramienta actual en una plataforma integral de gestión operativa, consolidando una operación más moderna y eficiente.

3000 caracteres máximo, espacios incluidos

3. Condiciones de la Solución

Existen condiciones deseables o ideales que debiera cumplir una solución para poder ser considerada por la empresa (disminuir x% costos, aumentar x% eficiencia, que el nuevo producto o proceso tenga X características, etc.) ¿Existen requerimientos mínimos y requerimientos ideales? Comente.

La solución ideal debe permitir optimizar la operación y trazabilidad del sistema de gestión de válvulas y cuarteles, asegurando su integración con las plataformas existentes.

Requerimientos mínimos:

- Integración con la base de datos GIS y con la información operacional actual de la empresa.
- Compatibilidad con dispositivos móviles para uso en terreno, con visualización georreferenciada.
- Interfaz intuitiva y adaptable a distintos perfiles de usuario (operadores, supervisores, ingenieros, entre otros).
- Registro automático de eventos: fecha, hora, operador y estado de válvula (bitácora digital).
- Mecanismos de seguridad operacional en terreno (alertas, identificación de riesgos y medidas preventivas).
- Sistema de respaldo y protección de datos, para garantizar la continuidad y trazabilidad de la información.



Requerimientos ideales:

- Disminución de los tiempos de respuesta ante incidencias y mayor precisión en las maniobras de cierre.
- Incorporación de analítica espacial y algoritmos de priorización para sugerir rutas lógicas de cierre.
- Implementación de alertas inteligentes de seguridad, especialmente en cuarteles con válvulas profundas o de difícil acceso.
- Panel de control dinámico con información en tiempo real y generación automática de reportes.

La solución deberá mantener un equilibrio entre bajo costo de mantención, alta confiabilidad y facilidad de uso, permitiendo a la empresa avanzar hacia una gestión operativa más moderna, eficiente y segura.

2000 caracteres máximo, espacios incluidos

4. Posibles Soluciones Iniciales:

¿Existen intentos previos en donde se intentó abordar/solucionar este desafío? En caso afirmativo, ¿qué enfoques se han utilizado y cuáles han sido los resultados?

En caso negativo, ¿por qué no lo han realizado? ¿Qué lecciones se han aprendido de esos intentos? Comente.

Durante el año 2024, Aguas Santiago Poniente S.A. desarrolló internamente una primera versión del sistema digital de gestión de válvulas y cuarteles, como parte de su estrategia de modernización operativa. Este desarrollo fue liderado por el área de Ingeniería en coordinación con la jefatura de terreno, y permitió consolidar por primera vez un catastro digital de válvulas y cuarteles generales georreferenciados.

La herramienta actual (en formato de aplicación móvil y web), facilita la visualización de válvulas, su estado operativo y la relación entre los distintos cuarteles de corte. Este avance significó una mejora sustancial respecto al uso tradicional de planos físicos y dependencias jerárquicas, promoviendo una mayor autonomía de los operadores y reduciendo los tiempos iniciales de respuesta ante emergencias.

Sin embargo, pese a los buenos resultados, no ha sido posible avanzar en nuevas funcionalidades ni mejoras significativas, principalmente por falta de tiempo y de recursos asignados durante el año. El perfeccionamiento del sistema requiere incorporar capacidades tecnológicas y de análisis de datos que superan el alcance actual del equipo interno.

Las principales lecciones aprendidas han sido:

- La necesidad de dedicar tiempos exclusivos y metodologías ágiles de desarrollo, para asegurar la continuidad del proyecto.



- La importancia de estandarizar la estructura de la información desde su origen, facilitando la integración con otras plataformas.
- La conveniencia de contar con apoyo académico y tecnológico especializado, que permita robustecer el sistema con analítica espacial, automatización y diseño centrado en el usuario.

Con base en las lecciones obtenidas, la empresa busca dar continuidad al proyecto, integrando nuevas funcionalidades y conocimientos especializados que contribuyan a perfeccionar la herramienta actual, mejorar la gestión operativa y aumentar la seguridad y eficiencia del trabajo en terreno.

(2000 caracteres máximo, espacios incluidos)

5. Participación y Recursos para el Desarrollo del Proyecto

Indique de qué forma la empresa participará activamente en el desarrollo del desafío junto a los investigadores de UANDES y UFRO, de adjudicarse el proyecto:

- ☐ Proporcionando acceso a información y datos relevantes de la empresa (procesos internos, indicadores de gestión, reportes de producción, etc.).
- ☐ Apoyando la implementación y validación de soluciones (por ejemplo, facilitando instalaciones, equipamiento, procesos operativos, aportando al levantamiento de datos o facilitando el acceso a clientes/proveedores para pilotos).
- ☐ Aportando con la participación de profesionales y equipos técnicos de la empresa en actividades de levantamiento de información, co-diseño o seguimiento del proyecto.

Proporcione información más detallada sobre cómo se llevará a cabo la colaboración:

Aguas Santiago Poniente S.A. participará activamente en el desarrollo del proyecto, aportando tanto su experiencia técnica como su conocimiento del territorio operacional. La colaboración se estructurará bajo un enfoque práctico, en coordinación constante con los equipos de investigación de la UANDES y la UFRO.

La empresa contribuirá mediante:

- Provisión de información técnica y datos operativos relevantes, incluyendo catastro GIS de válvulas, polígonos de corte, registros de maniobras y antecedentes de la red satelital.
- Facilitación de acceso a terreno y procesos operativos, permitiendo la ejecución de pruebas piloto, levantamiento de datos y validación de las soluciones en condiciones reales.
- Participación de profesionales del área de Ingeniería, Operaciones y Terreno, quienes acompañarán las etapas de diagnóstico, co-diseño y validación de los prototipos, asegurando su aplicabilidad y pertinencia.



UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA



Universidad de
los Andes

CONECTA Y TRANSFORMA

La empresa aportará infraestructura, equipamiento y conocimiento acumulado sobre la gestión de válvulas, buscando que el trabajo conjunto con la academia genere una solución validada, replicable y sustentable en el tiempo. Este trabajo conjunto busca unir la experiencia operativa con la mirada investigativa, generando una instancia de aprendizaje mutuo y desarrollo tecnológico orientado a la mejora continua.

1500 caracteres, espacios incluidos.

Atentamente

Vanessa Briceño Agüero
Ingeniero de Proyectos – Aguas Santiago Poniente S.A.