



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
INSTITUTO DE INGENIERÍA MATEMÁTICA Y COMPUTACIONAL
IMT2270 - PROYECTO FINAL DE GRADO

Sistema de Evaluación Automática para Sensores Hídricos

23 de agosto de 2025

Franco Chiappe - Vicente Garay - Ziyu Guo

Resumen Administrativo

Este proyecto se desarrolla en colaboración con Ainwater, una startup chilena que implementa soluciones de inteligencia artificial para optimizar plantas de tratamiento de agua. Actualmente, el control de calidad de datos es manual y reactivo, lo que genera retrasos en la detección de fallas y anomalías, además de afectar la confiabilidad de los modelos predictivos.

Objetivo del Proyecto

Diseñar e implementar un prototipo funcional que evalúe automáticamente la calidad de datos de sensores, detecte problemas como anomalías, drift y datos faltantes, y entregue indicadores que mejoren la confiabilidad de los modelos de predicción.

Preguntas o Dificultades

Dado que aún no hemos presentado frente al curso, incluimos posibles preguntas y sus respuestas para aclarar aspectos no detallados en las diapositivas.

Volumen de Datos/Capacidad de Cómputo

Los datos iniciales (de 3 plantas) no fueron muy extensos, por lo que se pudieron procesar en equipos personales, sin necesidad de infraestructura adicional.

Métodos o Formas de Trabajo Considerados

No se detectó evidencia clara de drift, por lo que nos enfocamos en la detección de anomalías. La literatura indica que, por la naturaleza temporal de los datos, es clave trabajar con series

de tiempo. Métodos como PCA y autoencoders no mostraron ventajas en este caso, mientras que Isolation Forest se presenta como una técnica adecuada para este tipo de anomalías.

Impacto en el Trabajo de Ainwater

El sistema automatizará procesos hoy manuales, reduciendo retrasos y aumentando la confiabilidad de los modelos. La empresa busca integrarlo en Poseidon, su plataforma para clientes y trabajadores, de modo que los indicadores de calidad estén disponibles en tiempo real dentro de un entorno ya familiar.