

Capstone

“AquaTracking”

Integrantes: Andrés Silva, Juan José Agüero

Sede: Puerto Montt

Fecha: 03/09/2025

Docente: Luis Yagi

## **Abstract**

AquaTracking es un sistema inteligente para el monitoreo y optimización del consumo de agua en hogares de Puerto Montt. El proyecto consiste en el desarrollo de una plataforma web interactiva y un bot asistente, capaz de analizar datos recolectados desde sensores instalados en puntos clave del hogar. Este análisis permitirá generar recomendaciones personalizadas orientadas a reducir el consumo hídrico, promoviendo hábitos sostenibles y mejorando la eficiencia del recurso. El proyecto es técnicamente factible, tiene impacto ambiental y social, y permite aplicar competencias clave del perfil de egreso de Ingeniería en Informática.

AquaTracking is an intelligent system for monitoring and optimizing water consumption in households located in Puerto Montt. The project consists of developing an interactive web platform and an assistant bot capable of analyzing data collected from sensors installed in key household areas. This analysis will generate personalized recommendations aimed at reducing water usage, promoting sustainable habits, and improving resource efficiency. The project is technically feasible, environmentally and socially impactful, and allows the application of key competencies from the Computer Engineering graduate profile.

## **Descripción del proyecto**

**AquaTracking** es una solución tecnológica diseñada para abordar el consumo ineficiente de agua en los hogares de Puerto Montt. A través de sensores de flujo instalados en puntos estratégicos, se recolectan datos de presión, velocidad y tiempo de uso del agua, los cuales se almacenan en la nube (Firebase). Luego, estos datos son analizados para identificar patrones de consumo y ofrecer recomendaciones personalizadas mediante una plataforma web y un bot integrado en WhatsApp.

El proyecto es relevante para el campo laboral de Ingeniería en Informática ya que combina varias áreas clave del perfil profesional: desarrollo web, análisis de datos, integración de sistemas, automatización y experiencia de usuario. Además, responde a necesidades reales del entorno, contribuyendo a la sostenibilidad y eficiencia energética en los hogares.

## **Relación con el perfil de egreso**

Este proyecto se vincula directamente con las siguientes competencias del perfil de egreso de la carrera:

* **Diseñar y desarrollar soluciones tecnológicas** orientadas a resolver necesidades organizacionales.
* **Implementar sistemas de información y bases de datos**, utilizando tecnologías actuales.
* **Aplicar metodologías ágiles**, como Scrum, en la gestión del ciclo de vida del software.
* **Integrar herramientas externas y servicios automatizados** en soluciones digitales.
* **Desarrollar aplicaciones considerando aspectos de usabilidad, seguridad y escalabilidad**.

Estas competencias se movilizan a través del diseño e implementación del sistema AquaTracking, desde la recolección de requisitos hasta el desarrollo y validación de una solución funcional.

## **Relación con intereses profesionales**

El proyecto AquaTracking refleja fielmente nuestros intereses profesionales, especialmente en el desarrollo de soluciones tecnológicas con impacto social y ambiental. Nos motiva el uso de tecnologías emergentes para resolver problemas cotidianos, y este proyecto nos permite trabajar en áreas como:

* Análisis de datos e inteligencia digital
* Diseño de interfaces centradas en el usuario
* Integración de sistemas y automatización
* Desarrollo web moderno con tecnologías como Firebase y Next.js

Además, fortalece nuestras habilidades en trabajo colaborativo, comunicación con clientes reales y aplicación de buenas prácticas de desarrollo de software.

## **Argumento de factibilidad**

La factibilidad del proyecto AquaTracking se sustenta en los siguientes factores:

* **Técnica**: Las tecnologías a utilizar son accesibles, documentadas y bien integradas. Se emplearán sensores estándar, bases de datos Firebase, herramientas de análisis de datos en Python y frameworks modernos como Next.js.
* **Económica**: El uso de software libre y servicios gratuitos o de bajo costo (como WhatsApp Business API en su versión de prueba) reduce los costos al mínimo.
* **Operativa**: El sistema está diseñado para funcionar sin requerir conocimientos técnicos por parte de los usuarios, y se integra con plataformas de uso masivo como WhatsApp, lo que facilita su adopción.
* **Adaptabilidad ante dificultades**: En caso de problemas con hardware o recolección de datos en tiempo real, se utilizarán datasets simulados para mantener el desarrollo y validación del sistema funcional.

En conclusión, el proyecto es viable dentro del marco de la asignatura, considerando tiempos, recursos disponibles y objetivos pedagógicos.

## **Conclusiones**

* AquaTracking enables the application of core competencies from our professional training in a real-world context.
* The project addresses a relevant and timely problem, using current technologies to improve water management in households.
* It demonstrates our ability to work collaboratively, manage a project using agile methodology, and deliver a functional technological solution.
* Through this experience, we strengthen both our technical and ethical commitment to developing tools with a positive environmental impact.

## 

## 

## **Reflexion**

Working on the AquaTracking project has been a valuable learning experience. It allowed us to combine our technical skills with a real-world issue that affects many people. By using data analysis and software development, we were able to create a solution that not only serves a practical purpose but also promotes sustainability. This project made us realize the importance of building technology with a social and environmental purpose. It also improved our teamwork, communication, and time management skills, preparing us for future professional challenges.

## **Bibliografía**

* ONU – Objetivos de Desarrollo Sostenible. [https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/](https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/?utm_source=chatgpt.com)
* Documentación Firebase: https://firebase.google.com/docs
* Scrum Guide 2020: https://scrumguides.org/
* API WhatsApp Business: https://www.whatsapp.com/business/api