

# CASO DE ÉXITO IoT

Solución IoT para la prevención de Legionela en aeropuertos



# Intro

El sector aeroportuario, se enfrenta a una creciente preocupación por la presencia de la Legionella, una bacteria que puede poner en riesgo la salud de los pasajeros y trabajadores. La gestión eficiente de los sistemas de agua y climatización es importante para prevenir la proliferación de esta bacteria, especialmente en ambientes donde la humedad y las temperaturas fluctúan, como en los aeropuertos.

A medida que los estándares de seguridad sanitaria se refuerzan, las autoridades aeroportuarias deben garantizar no solo la protección de la salud pública, sino también la eficiencia operativa en un entorno que maneja un alto volumen de personas y actividades.



Este proyecto ha sido desarrollado por nuestra área de negocio IoT en Monolitic, líder en soluciones tecnológicas y con más de 40 años de experiencia en el mercado industrial español. Monolitic ofrece soluciones Edge basadas en tecnología LoRaWAN® para la integración de sensores y actuadores, facilitando así la implantación e integración de proyectos IoT en sistemas de monitorización y control existentes.

## La situación

Nuestro cliente, es una empresa especializada en la integración de sistemas de tratamiento de agua, con una amplia experiencia en proyectos aeroportuarios. La creciente demanda de soluciones tecnológicas para la prevención de Legionella en aeropuertos, en cumplimiento con el R.D. 487/2022 sobre Legionella y el R.D. 3/2023 sobre agua de consumo humano, han impulsado la necesidad de disponer de una monitorización avanzada en estos entornos los cuales tienen amplios sistemas de climatización y circuitos de agua caliente.

En este contexto, el principal desafío para el cliente era encontrar una solución de monitorización inalámbrica capaz de recoger las variables del equipo de medición y transmitirlas a largas distancias sin necesidad de un cableado extenso, que resultaría costoso e inviable en algunas zonas del aeropuerto. La solución debía cumplir con los siguientes requisitos:

- Compatibilidad con Modbus RTU, el protocolo de comunicación del equipo.
- Cobertura a largas distancias, asegurando la conectividad entre las zonas dispersas.
- Bajo consumo energético, para una operación eficiente y sostenible.
- Seguridad en la transmisión de datos, garantizando la integridad de la información.
- Cumplimiento normativo, con dispositivos certificados para infraestructuras aeroportuarias.



# La solución

## Implementación de red privada LoRaWAN®



Para responder a los desafíos del proyecto, se implementó una red privada LoRaWAN®, que permite la transmisión de datos a largas distancias con un bajo consumo energético y alta seguridad, características esenciales para el entorno aeroportuario.

La solución se basó en una infraestructura compuesta por gateways UG65 de Milesight, dispositivos homologados para aeropuertos que proporcionan una amplia cobertura y permiten una comunicación estable mediante LoRaWAN®, y la integración de UC300 de Milesight, unos nodos finales a modo de enlace entre RS485 y LoRaWAN®, capaces de leer datos a través de Modbus RTU y transmitirlos de manera eficiente a través de la red inalámbrica.

Esta solución permite una monitorización precisa y en tiempo real de los niveles de cloro, pH, temperatura y flujo en los aerotermos del aeropuerto, asegurando el cumplimiento de normativas sanitarias y previniendo la proliferación de legionela sin necesidad de cableado adicional.



Detección de parámetros del agua para la prevención de la Legionella



Análisis de los parámetros de calidad del agua: Libre de Cloro, Ph, temperatura, flujo..



UC300 - Controlador IoT para la lectura de datos Modbus RTU y transmisión



Plataforma IoT  
Azure



UG67 Gateway Exterior  
LoRaWAN®



# Tecnología LoRaWAN®

Teniendo en cuenta los requisitos del proyecto, la solución basada en tecnología LoRaWAN® fue la mejor opción.  
Los dispositivos LoRaWAN® cumplian todas las necesidades del proyecto.



## Largo alcance

Entre 2 y 15 Km de alcance  
(Indoor & Outdoor)  
Deep Indoor coverage



## Duración de la batería

Consumo mínimo  
de la batería  
Vida útil (5-12 años)



## Instalación

Instalación ultra simple  
Sin cables



## Bajo coste

Coste de conectividad bajo  
Unlicensed Spectrum



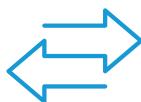
## Abierta

Tecnología abierta  
Asegura la compatibilidad  
con los captores



## De confianza

Resistente a efectos multipath  
Resistente a efectos fading  
y doppler



## Bidireccional

Capacidad escalable  
Emisión (broadcast)



## Movilidad global

Seamless  
Roaming



## Localización

Indoor & Outdoor  
Preciso incluso bajo tierra



## Seguridad

ID único y datos encriptados  
Aplicaciones y red

**LoRaWAN®**

# Beneficios

	<b>Reducción de costes</b>	Eliminación de la necesidad de instalar cableado complejo y costoso.
	<b>Mayor flexibilidad</b>	Posibilidad de reubicar los sensores sin modificar la infraestructura existente.
	<b>Monitorización en tiempo real</b>	Datos accesibles de manera remota y centralizada.
	<b>Escalabilidad</b>	La red LoRaWAN® puede ampliarse para incluir el RD614/2024 y otros sistemas de vigilancia del aeropuerto
	<b>Cumplimiento normativo</b>	Adaptado al RD 487/2022 y al RD 3/2023.
	<b>Alta cobertura de red</b>	La tecnología LoRaWAN® permite comunicaciones a largas distancias.
	<b>Bajo consumo energético</b>	Ideal para un uso eficiente y sostenible en entornos amplios.
	<b>Seguridad</b>	Garantiza la integridad de la información en la transmisión de los datos.
	<b>Compatibilidad</b>	Lectura y conversión de datos Modbus RTU.
	<b>Fácil instalación y mantenimiento</b>	Los dispositivos están diseñados para que el nivel de instalación sea fácil para cualquier usuario.

**ZONA ESTE**

C/ De la Mora, 34  
Polígono Empresarial Granland  
08918 Badalona · Barcelona  
T. 93 285 92 92

**ZONA CENTRO**

C/ Francisco Gervás, 17, 5ºG  
28020 Madrid  
T. 91 572 03 28

**ZONA NORTE**

C/ José Luís de Goyoaga, 32  
Edificio Noray · Oficina 208  
48950 Erandio · Bilbao  
T. 94 411 62 49

---

[www.monolitic.com](http://www.monolitic.com)  
[info@monolitic.com](mailto:info@monolitic.com)

