

rekon



ESTUDIO DE CASOS

# CONTROL DE NIVEL, CAUDAL, PRESIÓN Y TEMPERATURA

## SUMINISTRO DE AGUA PARA UNIDAD INDUSTRIAL

Puesta en marcha de una solución para la monitorización del sistema de abastecimiento y reserva de agua de la nave industrial.





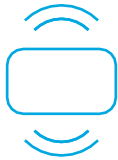
## OBJETIVO

Recopilar y enviar datos de sensores y equipos que monitorean y administran el nivel del tanque de agua que sirven a una infraestructura industrial para la plataforma Tekon IoT.

Reunir, en una única interfaz, todos los datos derivados y relevantes para el proceso.

Supervisar el estado de los sensores a través del análisis de datos y observar los valores estándar para el funcionamiento normal y los fallos.

## SOLUCIÓN



### TRANSMISOR

El transmisor **TWP-4AI4DI1UT** permitió incorporar un equipo central para todo el proceso, asegurando que reuniría todos los sensores y equipos que soportan y monitorean de forma independiente cada variable, en un solo dispositivo. Las entradas analógicas y digitales combinadas con la entrada de temperatura universal forman una solución completa y extensa para el contexto industrial.



### ENTRADA

El Gateway **WGW420** de la familia de productos PLUS, es el punto central de la red inalámbrica al que los transmisores envían todos los datos recopilados. Las salidas analógicas **WGW420** se utilizan para compartir el valor de las variables digitalizadas por los transmisores con los dispositivos locales utilizados para la visualización de datos. El protocolo Modbus permite la integración con la automatización, esencial para que los datos estén disponibles en la nube para su posterior visualización y almacenamiento en la plataforma Tekon IoT.



### PLATAFORMA IoT TEKON

Tekon IoT Platform es la herramienta que resalta el valor agregado toda la solución con el uso del transmisor TWP-4AI4DI1UT. La plataforma permite al usuario observar todos los datos en tiempo real y crear un perfil de riesgo para su aplicación, a través de alarmas orientadas a la especificidad de cada sensor y variable.



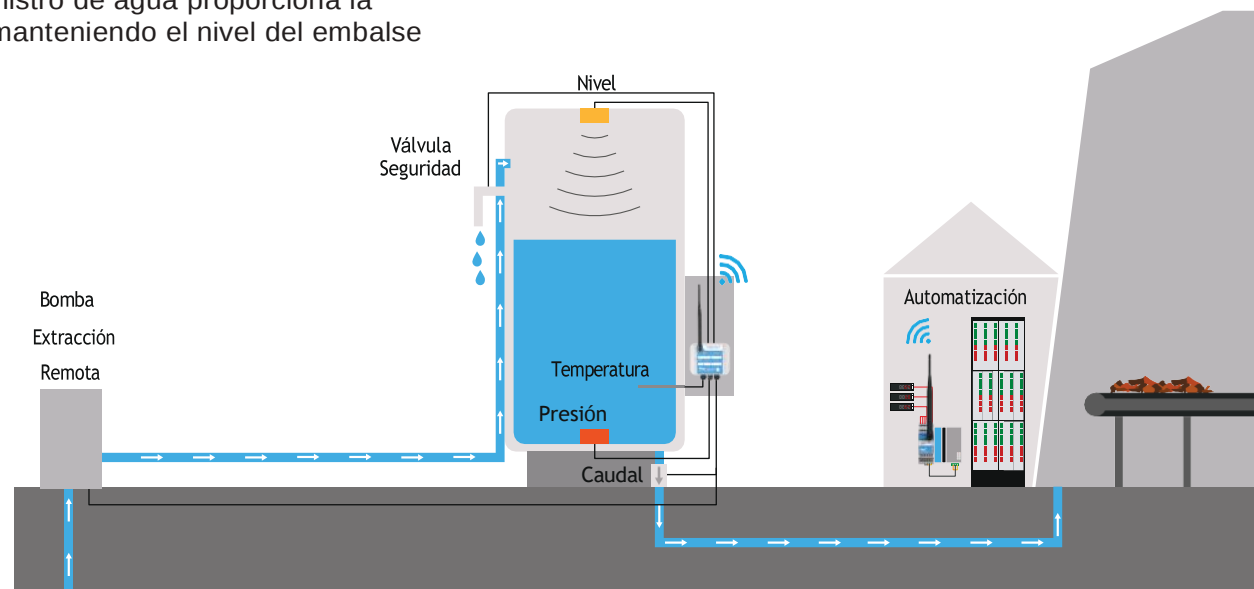
## TÉCNICAS

La unidad industrial donde se implementó esta aplicación tiene un alto grado de dependencia del suministro y disponibilidad de agua puntual y constante. El abastecimiento de agua se realiza a través de una exploración realizada junto a la infraestructura, pero que está limitada por el caudal y la consistencia del abastecimiento. Con el fin de superar el taponamiento que representa el suministro directo de agua para la unidad industrial, se instaló un tanque de agua para brindar el soporte necesario y asegurar una base de suministro inmediata. Su llenado, una vez que se realiza a través de un canal conectado a la exploración adyacente, se realiza de manera gradual, de acuerdo con la capacidad de respuesta de la exploración. El embalse se considera el suministro primario de agua para la unidad industrial.

Asegurar que el suministro de agua proporciona la respuesta necesaria manteniendo el nivel del embalse dentro del nivel

Se considera suficiente para mantener toda la unidad, se ha instalado un conjunto completo de sensores para monitorear los procesos de suministro, almacenamiento y drenaje de agua que rodean este depósito de la unidad.

El nivel del agua se mide mediante un sensor ultrasónico colocado en la parte superior del depósito. La presión ejercida es registrada por un sensor instalado en la parte inferior. El registro del caudal de agua ya se realiza en la tubería que transporta el agua entre el embalse y la unidad industrial. Se eligieron tres sensores con salida analógica (4 a 20 mA o 0 a 10 V) para que su conexión física se realizara a las entradas analógicas TWP-4AI4DI1UT



## TÉCNICAS

La temperatura del agua es una variable de creciente significación para el proceso y se monitorea a través de una sonda PT100 que atraviesa la pared del depósito que está conectada directamente a la entrada de temperatura universal del transmisor inalámbrico TWP-4AI4DI1UT.

La falla de los sensores puede causar una debilidad en el monitoreo y causar una falla en el sistema. Con el fin de reducir el riesgo de daños causados por la presión ejercida por el agua en el depósito, se colocó una válvula de seguridad, controlada por la automatización, cerca de la parte superior, que se abre cuando el agua alcanza un nivel crítico. La válvula de seguridad se conecta directamente a una entrada digital del transmisor, para informar de su estado en cada comunicación.

El depósito se llena mediante una bomba instalada junto al punto de extracción de agua, que se puede encender y apagar en función de dos criterios:

- Tiempo: de x a x minutos, se acciona la bomba;
- Nivel: cuando el depósito alcanza un cierto nivel, se activa. La salida del mando a distancia se utiliza junto con la automatización



## TÉCNICAS

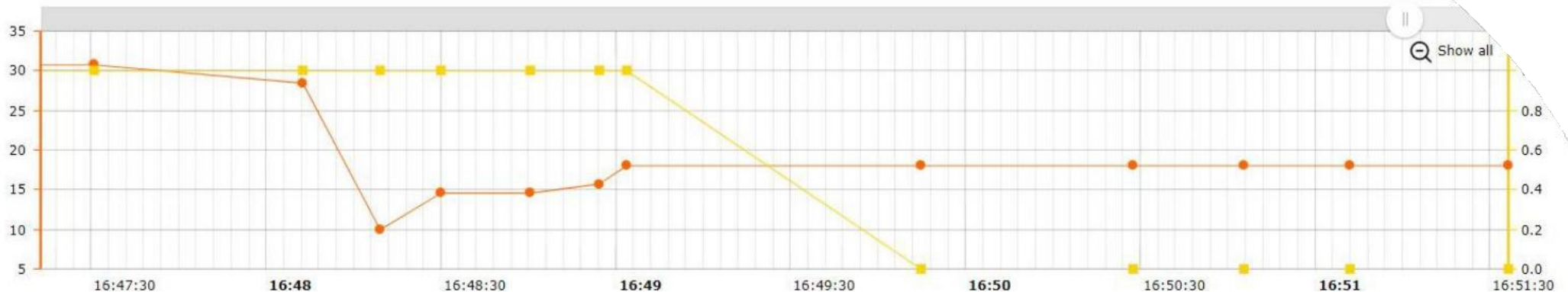
La conexión a la automatización local permite tener una comunicación bidireccional y permitir el uso de la salida de control remoto digital del transmisor TWP-4AI4DI1UT que permite alimentar la bomba. En la configuración del transmisor, los parámetros relacionados con la salida del control remoto permiten garantizar que, en caso de fallo de la conexión RF con la pasarela WGW420, el transmisor asuma el estado de la salida digital para garantizar el estado debido y seguro de la bomba de llenado. Estas y otras configuraciones se realizan localmente y se definen según las necesidades de la aplicación. El fallo de conexión entre el transmisor TWP-4AI4DI1UT y el Gateway WGW420 se señala localmente a través de la salida digital dedicada, que activa una luz de señal de evento.

El espacio interior de la nave industrial reservado a la automatización, y donde se colocó el Gateway WGW420, es un punto de cruce constante de varios operadores. Se identificó la demanda de colocar pantallas digitales con los valores de algunas variables del proceso - nivel, temperatura, presión y caudal. Se utilizaron las salidas analógicas del Gateway WGW420 para conectar pantallas digitales que proporcionan localmente los valores de estas 4 variables de mayor relevancia para el monitoreo.

La integración de la solución PLUS con la automatización, ya existente en la unidad industrial, se lleva a cabo entre el puerto RS-485 de la pasarela PLUS WGW420 y el puerto RS-485 de la pasarela industrial ya conectada a la automatización del lado del cliente. El protocolo de comunicación que vincula los dos dispositivos es el protocolo Modbus RTU.

### Tank Level 📌★

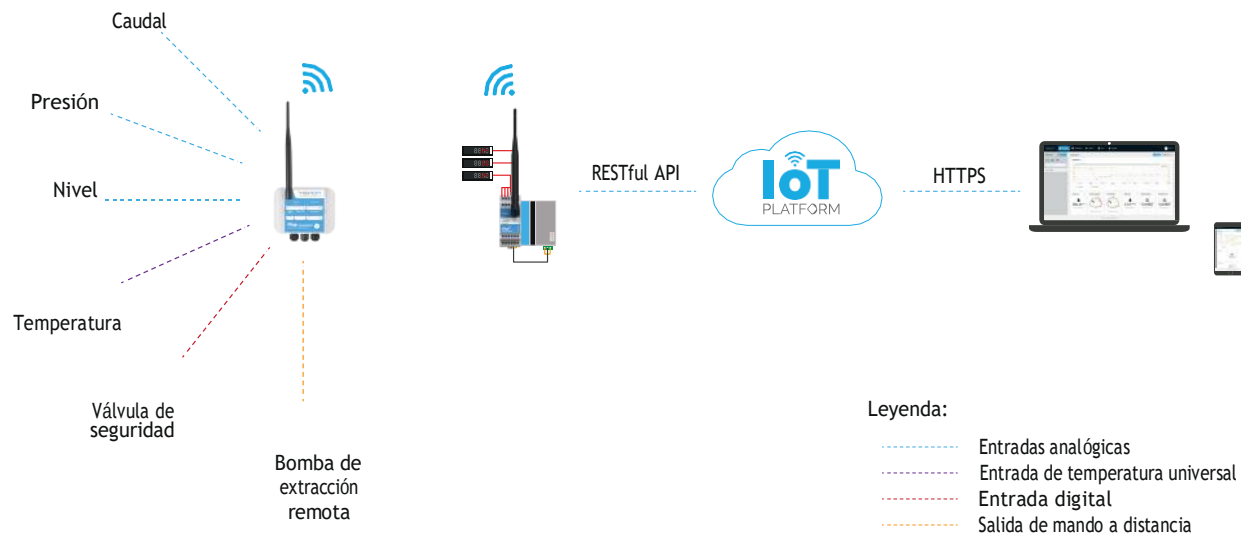
#### Temperature



## TÉCNICAS

La Gateway WGW420 PLUS funciona como un esclavo Modbus y responde a todas las solicitudes de datos del maestro Modbus, que corresponde al Gateway industrial del cliente. Como esclavo, el Gateway WGW420 solo se comunicará con la parte de automatización cuando haya una solicitud expresa. Aunque existe un canal de comunicación bidireccional entre los dos dispositivos, las comunicaciones solo tienen lugar en respuesta a las solicitudes.

El envío de datos a la nube se realiza mediante la estructura de automatización. La Gateway industrial, a través de sus puertos Ethernet, permite el acceso directo a internet. La implementación de un framework de configuración sencilla, permitió la adquisición de datos por el protocolo Modbus y su envío a la nube de Tekon IoT Platform, utilizando una API REST. El mismo proceso se podría realizar utilizando el protocolo de comunicación MQTT, también soportado por la plataforma IoT de Tecon.

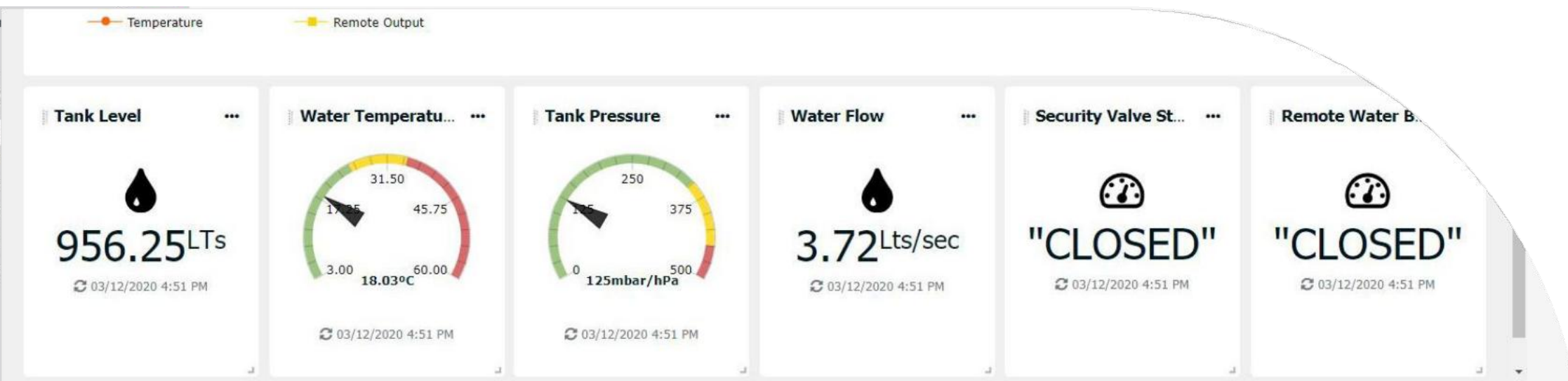


## TÉCNICAS

La plataforma IoT de Tekon es el final de línea de toda la aplicación, lo que permite al usuario tener una visión general del estado del sistema de monitoreo, con una traducción gráfica aplicada a todos los puntos de registro de datos instalados. Las señales de salida de los sensores analógicos se traducen fácilmente en la variable de referencia y la escala, siendo fácilmente interpretadas y configuradas para ser visualizadas en los widgets disponibles para este fin.

La funcionalidad de alarma de la plataforma IoT de Tekon proporciona una capa de seguridad complementaria e invisible, capaz de funcionar en función de los valores registrados. El usuario crea alarmas que actúan bajo una sola variable, donde se definen los parámetros fundamentales para la monitorización.

El perfilado de alarmas permite establecer una base de tiempo de acción: la alarma puede funcionar en intervalos configurables de horas y / o días o simplemente estar operativa todos los días. El sistema de alarmas aporta mayor robustez a todas las acciones que se incluyen en lo que denominamos monitorización en tiempo real.



## CONCLUSIÓN

La monitorización en tiempo real del proceso de suministro de la unidad industrial es esencial para garantizar el mayor tiempo de actividad posible de toda la infraestructura. El proceso productivo de la unidad está directamente relacionado con la disponibilidad de un recurso básico -el agua- y cualquier situación que bloquee el suministro de este recurso, se traduce inmediatamente en pérdidas y costos que reducen la sostenibilidad de la organización.

El transmisor inalámbrico PLUS TWP-4AI4DI1UT es un dispositivo que se hace inclusivo a muchas aplicaciones, teniendo un papel protagonista reivindicado por la versatilidad que ofrecen sus conexiones. La modernización o adaptación a sistemas ya implantados ahorra tiempo y dinero en la instalación y potencialmente la eficiencia de los procesos.

|                                     |    |                      |                                                                                     |        |                     |       |                            |              |     |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|-------|----------------------------|--------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 7  | Firmware Version     |    | String | -                   | -     | -                          | -            | -   | -                                                                                                                                                                           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 8  | Hardware Version     |    | String | -                   | -     | -                          | -            | -   | -                                                                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/>            | 9  | Level                |  | Float  | Lts (LTs)           | Float | From 4 - 20 to 0 - 1000    | Round 2 d.p. | -   | -                                                                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/>            | 10 | Pressão              |  | Float  | Pressure (mbar/hPa) | Float | From 4 - 20 to 0 - 500     | Round 2 d.p. | -   | -                                                                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/>            | 11 | Flow                 |  | Float  | Lts/sec (Lts/sec)   | Float | From 4 - 20 to 0.1 - 3     | Round 2 d.p. | ↑   | -                                                                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/>            | 12 | Temperature          |  | Float  | Degree celsius (°C) | Float | From 4 - 20 to 3 - 40      | Round 2 d.p. | ↑ ↓ | -                                                                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/>            | 13 | Remote Output string |  | String | -                   | Bool  | True: OPEN ; False: CLOSED | -            | ↑ ↓ |                                                                                        |
| <input type="checkbox"/>            | 14 | Security Valve       |  | String | -                   | Bool  | True: OPEN ; False: CLOSED | -            | ↑ ↓ |                                                                                        |
| <input type="checkbox"/>            | 15 | Remote Output        |  | Int    | -                   | -     | -                          | -            | ↑ ↓ |   |



**ELECTRÓNICA TEKON**  
una marca de Bresimar Automação S.A.

[www.tekonelectronics.com](http://www.tekonelectronics.com)



[www.sunsolution.cl](http://www.sunsolution.cl)