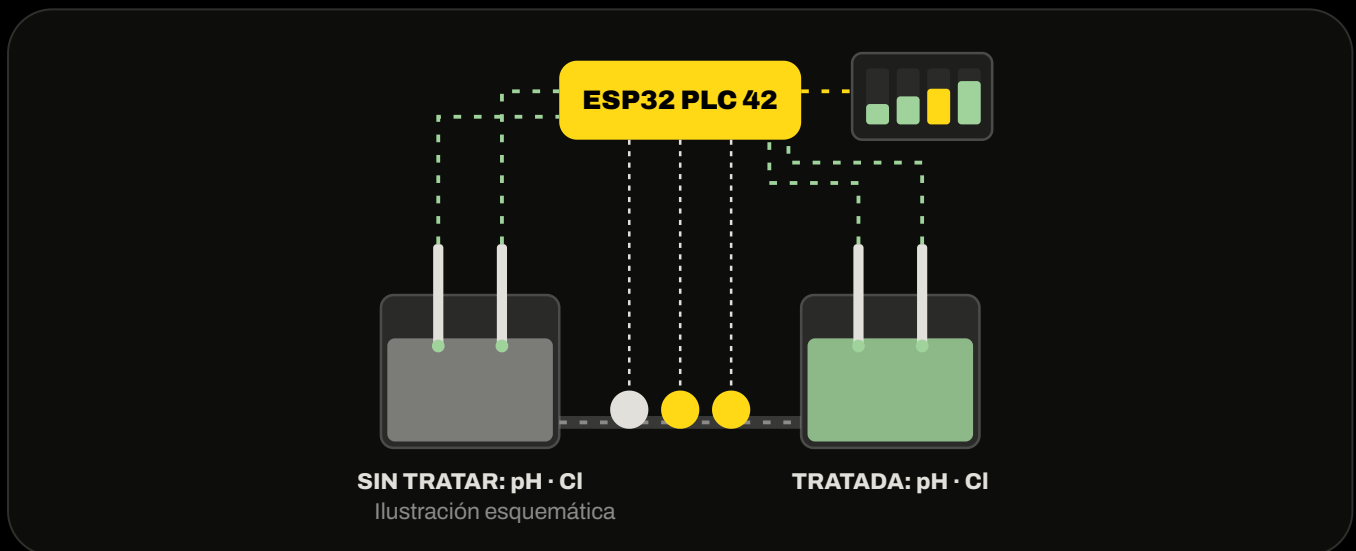


TRATAMIENTO DE AGUA · ESP32 PLC 42

Mantén el pH y el cloro en rango con un ESP32 PLC 42.

Dosificación de pH y cloro, MQTT a un Panel PC, ajustes a distancia.

[Ver el caso de estudio interactivo online ›](#)


4

sensores analógicos: pH y cloro en cada tanque

3

salidas ON/OFF: bomba de agua y dos válvulas de dosificación

1

ESP32 PLC 42 ejecuta el lazo de control

MQTT

valores al Panel PC por Ethernet

Dosificar lo justo, sin nadie al lado del tanque.

El pH y el cloro cambian todo el tiempo. Si dosificas poco, el agua queda fuera de especificación. Si dosificas de más, malgastas producto químico. Tu sistema de control tiene que leer el agua, corregirla, comprobar el resultado y mostrarlo todo a personas que no están en la planta.

01

Dos valores, una dosis

Sensores analógicos leen el pH y el cloro cada cierto tiempo. Cuando un valor sale de su rango, el sistema tiene que dosificar en ese momento. No cuando alguien lo revise.

02

Una estación sin vigilancia

El cliente quería una estación autónoma. No hay nadie junto a los tanques, así que el estado y los ajustes tienen que estar disponibles a distancia.

03

Pensada para replicarse

El mismo diseño tenía que poder replicarse con facilidad en otra zona cercana. Mismo hardware, mismo programa, nuevo emplazamiento.



La prueba, a la salida

Dos sensores más en el tanque de agua tratada vuelven a medir el pH y el cloro. No das por buena la dosis. La mides.

CÓMO FUNCIONA

Dos lazos: dosificar el agua y comprobarlo.

Lazo 1 · Dosificación

¿Fuera de rango? El PLC dosifica hasta que el valor vuelve.

Sensores analógicos en el tanque de agua sin tratar leen el pH y el cloro cada cierto tiempo. El ESP32 PLC 42 compara cada valor con su rango. Si un valor está fuera de rango, el PLC abre la electroválvula de ese producto y regula la velocidad de la bomba dosificadora. Cuando el valor vuelve a estar en rango, cierra la válvula. Los rangos los defines en el Panel PC.

- Sensores de pH y cloro en entradas analógicas (4-20 mA o 0-10 V)
- Una salida ON/OFF por cada electroválvula de dosificación
- Velocidad de la bomba dosificadora regulada por el PLC (señal no publicada)

Lazo 2 · Comprobación y supervisión

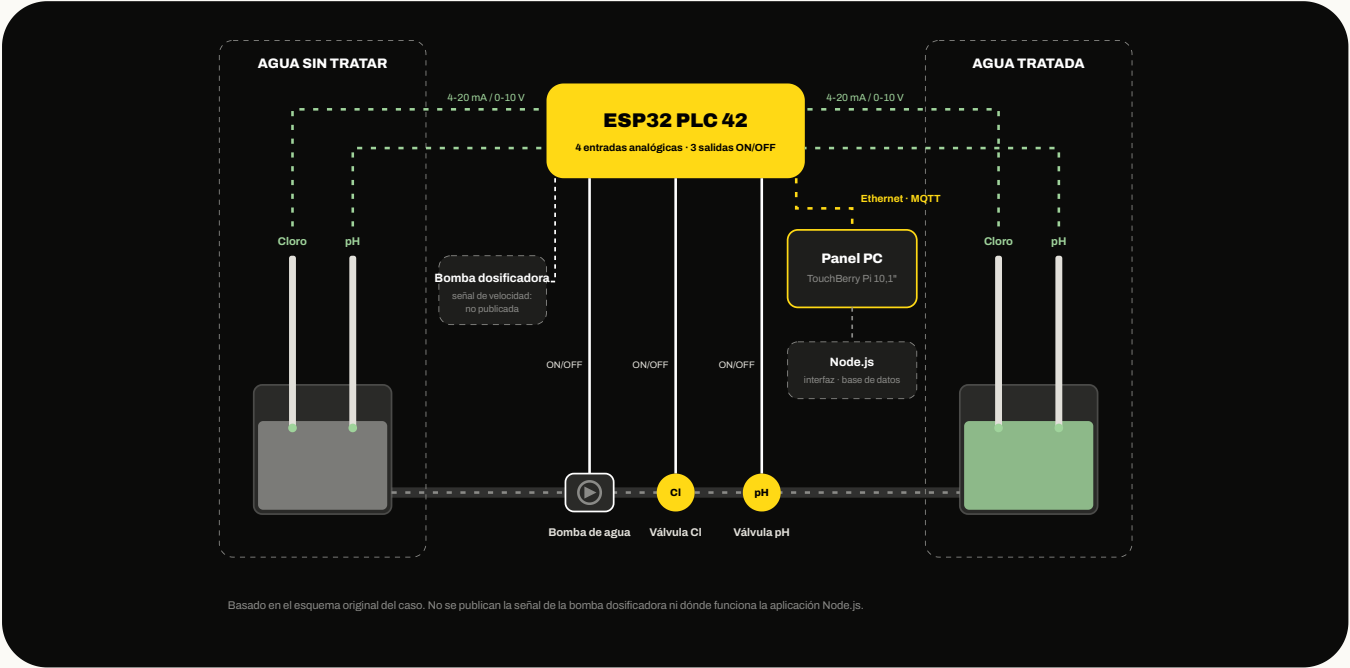
El tanque de agua tratada lo confirma. El Panel PC lo muestra.

Dos sensores más en el tanque de agua tratada vuelven a medir el pH y el cloro. El ESP32 PLC 42 envía todos los valores por MQTT, por el cable Ethernet, al Panel PC TouchBerry Pi de 10,1". Allí los operarios ven la planta, y la base de datos guarda cada valor. Desde el Panel PC cambian los valores predefinidos, y el PLC dosifica según ellos.

- Dos sensores en el tanque de agua tratada confirman el resultado
- MQTT por Ethernet entre el PLC y el Panel PC
- Estado y ajustes disponibles a distancia

¿Cómo gestiona un ESP32 PLC 42 una estación de tratamiento de agua?

Cuatro sensores analógicos van al ESP32 PLC 42: pH y cloro antes y después del tratamiento. Tres salidas ON/OFF gobiernan la bomba de agua y las dos electroválvulas de dosificación. Un cable Ethernet lleva los mensajes MQTT al Panel PC. Este diagrama sigue el esquema original del caso.



Señales de sensor, 4-20 mA o 0-10 V Salidas digitales ON/OFF Ethernet · MQTT Flujo de agua

Señales y datos

Señal	Entre	Tipo	Función
pH, agua sin tratar	Sensor de pH → ESP32 PLC 42	Analógica 4-20 mA / 0-10 V	Entrada del lazo de dosificación
Cloro, agua sin tratar	Sensor de cloro → ESP32 PLC 42	Analógica 4-20 mA / 0-10 V	Entrada del lazo de dosificación
pH y cloro, agua tratada	2 sensores → ESP32 PLC 42	Analógica 4-20 mA / 0-10 V	Confirma el resultado del tratamiento
Dosificación de cloro	ESP32 PLC 42 → electroválvula	Digital ON/OFF	Añade el producto clorado
Corrección de pH	ESP32 PLC 42 → electroválvula	Digital ON/OFF	Añade el producto corrector de pH
Bomba de agua	ESP32 PLC 42 → bomba	Digital ON/OFF	Lleva el agua del tanque sin tratar al de agua tratada
Velocidad de la bomba dosificadora	ESP32 PLC 42 → bomba dosificadora	Ejemplo: analógica 0-10 V	Fija el caudal de dosificación. Señal no publicada
Valores y consignas	ESP32 PLC 42 ↔ Panel PC	Ethernet · MQTT	Visualización, registros y ajustes a distancia

Un PLC en el carril DIN y un Panel PC en la planta.



ESP32 PLC 42

El controlador de la estación. Lee los cuatro sensores analógicos, gobierna las dos electroválvulas de dosificación y la bomba de agua, regula la bomba dosificadora y publica los valores por MQTT. Lo programas en C++ con el Arduino IDE.

Entradas	26: 14 digitales optoaisladas, 12 analógicas/digitales (0-10 V)
Salidas	16: 10 digitales optoaisladas, 6 analógicas/digitales/PWM (0-10 V), de 5 a 24 Vdc
Red	Ethernet 10/100 (RJ45), Wi-Fi 2,4 GHz, Bluetooth LE
Serie	RS-485, RS-232, TTL
Alimentación	De 12 a 24 Vdc
Montaje	Carril DIN TS35, IP20

Las entradas analógicas leen 0-10 V. Para un sensor de 4-20 mA, añade una resistencia shunt o un convertidor de señal. Las salidas son optoaisladas, sin relés: el motor de una bomba necesita un contactor o un relé de interfaz. El caso no publica su cableado. Comprueba los valores en la ficha técnica de la familia.

[Ver el ESP32 PLC 42 >](#)



Panel PC TouchBerry Pi 10,1"

El puesto del operario en la planta. Un Panel PC industrial de 10,1" con una Raspberry Pi 4. Recibe los valores por MQTT, muestra el estado de la planta y envía las nuevas consignas al PLC.

Función	Visualización, registros y ajustes a distancia
Pantalla	10,1"
Ordenador	Raspberry Pi 4
Enlace con el PLC	Ethernet · MQTT

El caso cita un Panel PC Touchberry Pi de 10,1" y no publica la versión exacta. La imagen y el enlace muestran el modelo actual, el TouchBerry Pi Panel PC 10.1" FLEX.

[Ver el TouchBerry Pi 10,1" >](#)

Abierto y gratuito de programar

Arduino IDE para el PLC, Node.js para la interfaz y la base de datos. Sin licencias, y puedes cambiar cualquier parte del programa.

Margen para crecer

Esta estación usa 4 entradas analógicas y 3 salidas ON/OFF. El ESP32 PLC 42 tiene 26 entradas y 16 salidas, así que puedes añadir turbidez, niveles de tanque o una segunda línea de dosificación.

Ingenieros desde el primer día

Nuestro equipo técnico acompañó al cliente desde la definición del proyecto hasta la puesta en marcha. Tú tienes el mismo apoyo para tu planta.

¿PROYECTO SIMILAR?

Háblanos de tu agua y de tus productos. Te responderá un ingeniero.

Dinos qué agua tratas, qué valores mides (pH, cloro, turbidez, niveles) y cómo dosificas. Te diremos qué controlador encaja y cómo conectar tus sensores, válvulas y bombas.

LÉELO ONLINE

industrialshields.com/es_ES/case-study-water-treatment-esp32-plc

EMAIL

info@industrialshields.com

TELÉFONO

[\(+34\) 938 760 191](tel:+34938760191)

