

GAÑAR GROUP · RASPBERRY PLC

Un PLC para el HVAC del centro comercial. Vigilado a distancia.

Un Raspberry PLC controla, registra y reporta el equipo HVAC.

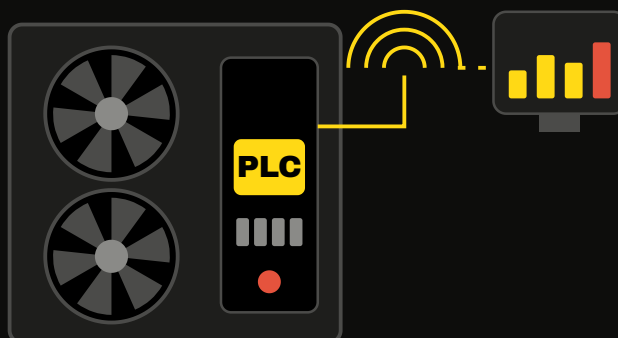
[Ver el caso de estudio interactivo online ›](#)

Ilustración esquemática

5.000 m²

de centro comercial en Pretoria

1

Raspberry PLC para control y monitorización

4

pasos: dimensionar, probar, fabricar, poner en marcha

2

enlaces con el SCADA: GPRS y wifi

Controlar mejor el HVAC del centro comercial. Menos energía. Menos piezas.

Los centros comerciales necesitan HVAC para el confort de los visitantes y para la eficiencia energética. Gañar Group pidió mejorar el diseño de un sistema HVAC para la calefacción, la ventilación y el aire acondicionado de un centro comercial. El cliente quería más control y más información de la monitorización, para anticipar la mejor configuración, mantener el confort de los visitantes y evitar un consumo de energía alto.

01

Simplificar el hardware

Reducir el número de elementos que controlan y monitorizan el HVAC.

02

Control a distancia

Controlar la instalación HVAC sin una persona en el equipo.

03

Mejor monitorización

Estado, consumos, avisos y alertas del HVAC, en un solo lugar.

04

Rendimiento óptimo

Las mejores condiciones ambientales en el centro comercial, sin un consumo de energía alto.



Demasiadas cajas antes

Los equipos instalados no podían hacerlo sin hardware adicional, módulos externos y varias interfaces de software y protocolos. El objetivo: un solo PLC, tecnología de código abierto, y las horas de funcionamiento y los parámetros de climatización registrados en el mismo controlador.

CÓMO FUNCIONA

Tres trabajos para un PLC: registrar, vigilar, reportar.

Trabajo 1 · Registrar

Cada hora de cada etapa, contada por el PLC.

Gañar Group quería un solo PLC que conociera y registrara las horas de funcionamiento y los parámetros de climatización. Una forma habitual de hacerlo: el PLC cuenta las horas de los ventiladores, del compresor y de la resistencia a partir de sus señales de marcha, y los arranques del compresor. Cambia el modo y mira los contadores.

- Horas de funcionamiento de cada etapa, registradas en el PLC
- Parámetros de climatización junto a las horas
- Una forma habitual de hacerlo: contar con la confirmación de marcha, no con la orden

Trabajo 2 · Vigilar

Estado, avisos y alarmas antes de que lo noten los visitantes.

El cliente quería monitorizar mejor el estado, los consumos, los avisos y las alertas del HVAC. Una forma habitual de hacerlo: el PLC lee las temperaturas del aire, la pérdida de carga del filtro y la corriente del compresor, y compara cada valor con un límite. Ensucia el filtro y después dispara el compresor.

- Avisos antes de la avería, alarmas en la avería
- Un retardo corto, para que un pico no dé una alarma
- Contactos de disparo del equipo leídos por el PLC

Trabajo 3 · Reportar

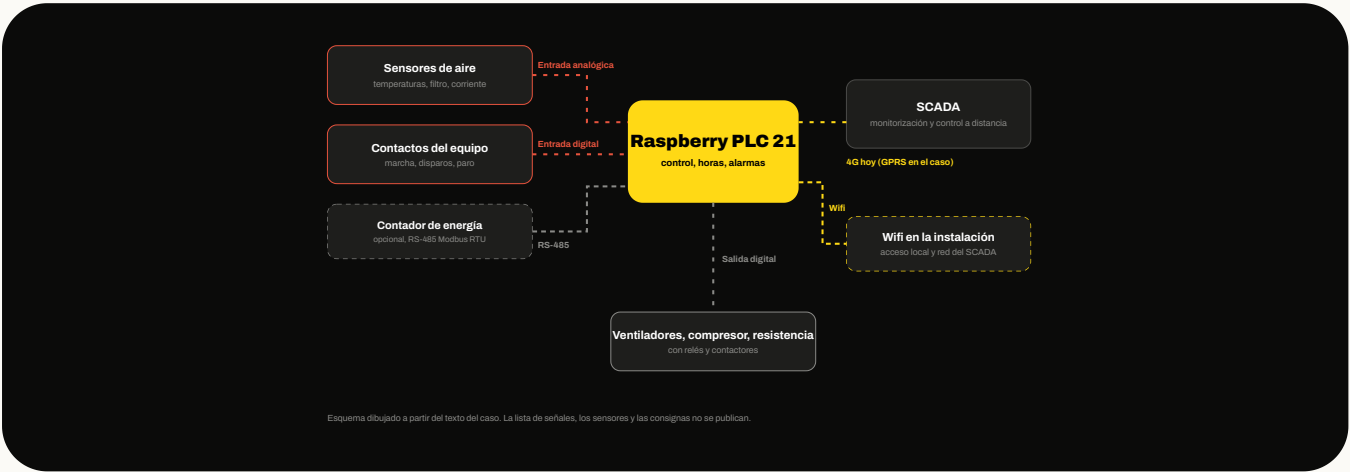
El SCADA ve el equipo. El equipo recibe órdenes del SCADA.

En el caso, el GPRS y el wifi del Raspberry PLC envían los datos al SCADA para la monitorización a distancia, y la instalación se puede controlar a distancia. Hoy el RASPBERRY PLC 21 FLEX hace el mismo trabajo con una placa 4G. Corta el enlace, cambia la consigna y después restablece el enlace.

- Monitorización a distancia en el SCADA
- Control a distancia de la instalación
- Una forma habitual de hacerlo: guardar los registros en el PLC mientras no hay enlace

¿Cómo controla y monitoriza un solo PLC el equipo HVAC de un centro comercial?

El Raspberry PLC está en el cuadro de control del equipo HVAC. Pone en marcha los ventiladores, el compresor y la resistencia con relés, lee los contactos de marcha y de disparo, y lee los sensores de aire. Registra las horas y los parámetros, y los envía al SCADA por la red móvil, con wifi en la instalación. El caso no publica su lista de señales: el esquema y la tabla muestran una disposición habitual.



- Señales analógicas y digitales
- 4G hoy (GPRS en el caso) y wifi
- Salidas digitales a relés
- Opcional

Señales y datos (disposición habitual)

Señal	Entre	Tipo	Función
Temperatura del aire de retorno y de impulsión	Sensores → PLC	2 entradas analógicas, 0-10 V	Confort en el centro comercial, control de la batería
Pérdida de carga del filtro	Transmisor de presión → PLC	Entrada analógica, 0-10 V	Aviso de filtro sucio
Corriente del compresor	Transductor de corriente → PLC	Entrada analógica, 0-10 V	Carga y comprobación de marcha
Marcha de ventiladores, disparo del compresor, pulsador de paro	Contactos del equipo → PLC	3 entradas digitales	Estado, alarmas, horas de funcionamiento
Ventiladores, compresor, resistencia	PLC → relés y contactores	3 salidas digitales	Arrancar y parar cada etapa
Velocidad de los ventiladores (opción)	PLC → variador del ventilador	Salida analógica, 0-10 V	Caudal de aire
Energía (opción)	Contador de energía → PLC	RS-485, Modbus RTU	Consumo del equipo
Datos y órdenes	PLC ↔ SCADA	4G hoy (GPRS en el caso), wifi	Monitorización y control a distancia

Un Raspberry PLC en el cuadro del equipo.



RASPBERRY PLC 21 FLEX

Un PLC industrial construido sobre una Raspberry Pi 4, para carril DIN. Aquí pone en marcha las etapas del equipo HVAC, lee sus sensores y contactos, registra las horas de funcionamiento y los parámetros, y se comunica con el SCADA.

Función	Control del equipo, horas de marcha, alarmas, enlace con el SCADA
Entradas	13: 6 analógicas/digitales (0-10 V, 12 bits), 7 digitales optoaisladas (5-24 Vdc), 2 con interrupción
Salidas	8: 3 analógicas/digitales/PWM (0-10 V, 12 bits), 5 digitales optoaisladas (5-24 Vdc)
Expansión	Una placa: 4G, para el trabajo que hacía el GPRS en este caso (también LoRa, CAN o maestro M-Bus)
Comunicaciones	Ethernet 1 Gigabit + 1 10/100, 2 x RS-485, wifi, Bluetooth LE
Ordenador	Raspberry Pi 4, Debian 64 bits
Fiabilidad	SAI con supercondensadores, reloj de tiempo real con pila
Alimentación	12 a 24 Vdc
Montaje	Carril DIN TS35, IP20

El caso usaba un Raspberry PLC & GPRS 21 I/Os Analog/Digital PLUS, que ya no está en el catálogo. Su equivalente actual es el RASPBERRY PLC 21 FLEX: la versión FLEX admite una placa de comunicaciones, y una placa 4G ocupa el lugar del módem GPRS.

[Ver el Raspberry PLC 21 FLEX ›](#)

Menos piezas

Un PLC con suficientes entradas, salidas y comunicaciones industriales sustituyó el hardware adicional, los módulos externos y las interfaces de software separadas.

Horas y parámetros juntos

Las horas de funcionamiento y los parámetros de climatización se registran en el mismo controlador que gobierna el equipo.

Control y monitorización a distancia

El GPRS y el wifi del PLC envían los datos al SCADA, así que la instalación se gestiona sin desplazarse.

Primero, pruebas de laboratorio

Gañar dimensionó el equipo e hizo las pruebas de laboratorio. Después lo fabricó, lo programó y lo envió para ponerlo en marcha en obra.

Software propiedad del cliente

El software de código abierto acortó la programación. El cliente es el propietario del programa y puede añadir, modificar o ajustar la solución.

Margen para crecer

Una variedad de entradas y salidas integra el PLC en el sistema existente, y el sistema se puede ampliar más adelante.

¿UN PROYECTO DE HVAC SIMILAR?

Cuéntanos tus equipos y tu edificio. Te responderá un ingeniero.

Dinos cuántos equipos HVAC tienes, qué etapas y sensores usan, qué quieres registrar, quién tiene que ver las alarmas y dónde está el SCADA. Te diremos qué controlador encaja y cómo conectarlo.

CASO DE ESTUDIO ONLINE

industrialshields.com/es_ES/success-story-shopping-mall-hvac-raspberry-plc

EMAIL

info@industrialshields.com

TELÉFONO

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

