



Introducción al Orquestador Industrial 5.0

Un sistema SCADA evolucionado para la Industria 5.0: control total, IA predictiva, mantenimiento autónomo y seguridad industrial de grado militar — todo desde una pantalla.



¿Qué es el Orquestador Industrial 5.0?

Es un **sistema de control, monitoreo y automatización industrial de última generación**, diseñado para:

- Conectar y controlar **PLCs, sensores, actuadores, robots y líneas de producción** en tiempo real.
- Visualizar el **estado completo de la fábrica** desde cualquier dispositivo (web, móvil, tablet).
- Predecir fallas y optimizar mantenimientos con **inteligencia artificial**.
- Automatizar decisiones operativas con supervisión humana.
- Proteger **secretos industriales y datos críticos** con arquitectura Zero Trust.
- Escalar modularmente sin detener la producción.

No es solo software. Es el **cerebro digital de tu planta**.

👥 ¿Para quién es este sistema?

Rol	Beneficio Principal
Jefe de Planta	Visión 360° en tiempo real, KPIs ejecutivos, control total.
Jefe de Mantenimiento	Mantenimiento predictivo, inventario inteligente, reducción de paradas.
Operarios de Piso	Interfaces simples, comandos con confirmación, app móvil offline.
Ingenieros de Proceso	Ajuste autónomo de parámetros, simulación “qué pasaría si...”.
Dueños / CEO	Eficiencia, reducción de costos, sostenibilidad, datos públicos (cloud).
Desarrolladores	Arquitectura modular, APIs limpias, documentación completa.



🎯 ¿Qué problema resuelve?

Las fábricas actuales sufren de:

- **Sistemas aislados**: SCADA, MES, ERP, CMMS no hablan entre sí.

- **Reactividad:** Se arregla cuando se rompe → costos altos, paradas imprevistas.
- **Falta de visión unificada:** Datos en 10 pantallas distintas.
- **Baja adaptabilidad:** Cambiar un proceso = semanas de configuración.
- **Riesgo cibernético:** PLCs expuestos, sin autenticación, sin auditoría.
- **Desperdicio de datos:** Sensores generan datos... que nadie usa.

El Orquestador Industrial 5.0 **unifica, predice, automatiza y protege — todo en un solo sistema.**

💡 ¿Por qué es diferente?

Característica	Sistemas Tradicionales	Orquestador Industrial 5.0
Arquitectura	Monolítica, cerrada	Modular, plugin-based, evolutiva
IA	No existe o es externa	Embebida, entrenada con tus datos
Control	Solo monitoreo	Control + monitoreo + simulación
Movilidad	HMIs fijas	App móvil + web + tablet + voz
Seguridad	Perimetral, sin RBAC fino	Zero Trust, MFA, encriptación total
Mantenimiento	Correctivo / Preventivo	Predictivo + Proactivo + Autónomo
Adaptabilidad	Meses para cambiar	Plugins, sin detener producción
Datos	Almacenados, no usados	Acción automática en tiempo real

🧭 ¿Cómo empezar?

Si eres desarrollador:

```
# 1. Clona este repositorio
git clone https://github.com/tu-empresa/orquestador-industrial-5.0-docs.git

# 2. Revisa la arquitectura global
code 02-arquitectura-global.md

# 3. Instala PostgreSQL + TimescaleDB (ver 12-deploy-config.md)
# 4. Ejecuta el script inicial de base de datos (en /sql-scripts)

# 5. ¡Contribuye! Cada módulo está en /03-modulos/
```