Portafolio de Soluciones Tecnológicas

Innovación Estratégica en IA, IoT y Ciberseguridad

Ing. Alan Rosas Palacios — Ing. Yuritzi Elena Ordaz Huerta — Ing. Jair Molina Arce
IA aplicada en: Telecomunicaciones, Ciberseguridad y Procesamiento de Señales

PERFIL DEL EQUIPO

Ingenieros y científicos de datos con sólida trayectoria académica y práctica. Su enfoque combina la robustez de la ingeniería de telecomunicaciones y Mecatrónica (Capa Física/Señales) con la inteligencia moderna (IA/Deep Learning) y la seguridad informática. Desarrollo soluciones no solo "inteligentes", sino seguras, escalables y con alto retorno de inversión (ROI) para la industria crítica.

1. SENTINEL IoT (Proyecto Prioritario)

Plataforma de Telemetría Cognitiva y Control Seguro (Cyber-Physical System)

El Problema:

- **Agroindustria:** Pérdida de cosechas en invernaderos por fallos de climatización no detectados en zonas sin cobertura.
- **Industria 4.0:** Paros de línea costosos por falta de monitoreo predictivo y vulnerabilidad en redes OT.

La Solución: Plataforma dual (Hardware + Software) que utiliza sensores industriales vía LoRaWAN y algoritmos de IA en el borde (Edge AI) para predecir fallos. Todo protegido por ciberseguridad grado militar.

Tecnologías Clave

- **Comms:** LoRaWAN
- **IA:** Series de Tiempo (LSTM)
- **Security:** Cifrado E2E
- **Backend:** Python/Django

ROI Esperado: Reducción de mermas agrícolas (20-30 %) y disminución de costos de mantenimiento industrial (40 %). Modelo SaaS recurrente.

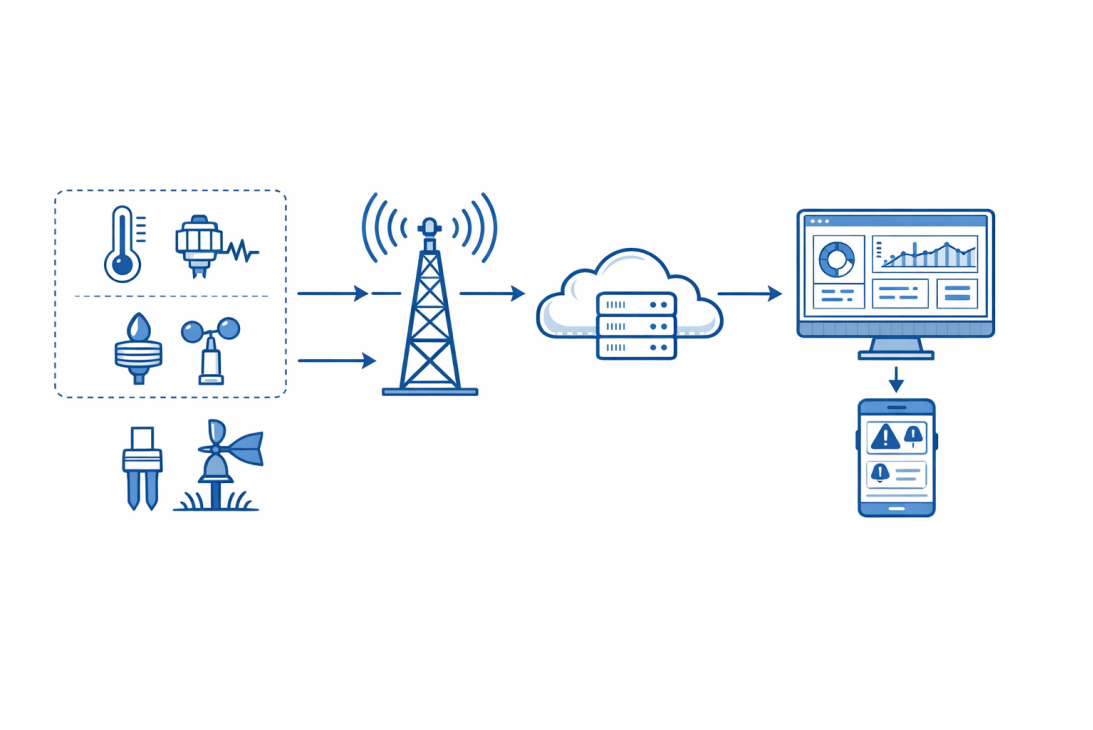


Figura 1: *Arquitectura Sentinel: Flujo seguro desde el sensor físico hasta la nube.*

2. AGROSCAN (Visión Artificial)

Detección Temprana de Plagas y Estrés Hídrico

Descripción de la Solución: Sistema de monitoreo aéreo o fijo que utiliza visión computacional multiespectral.
A diferencia de la inspección visual humana, AgroScan detecta patrones invisibles de estrés en las hojas antes de que el daño sea irreversible, permitiendo una intervención quirúrgica en el cultivo.

Tecnologías Clave

- **Visión:** CNNs / YOLO
- **Input:** Cámaras Multiespectrales
- **Core:** Python Image Proc.

Impacto Comercial: Optimización del uso de pesticidas (ahorro directo) y aumento significativo del rendimiento por hectárea.

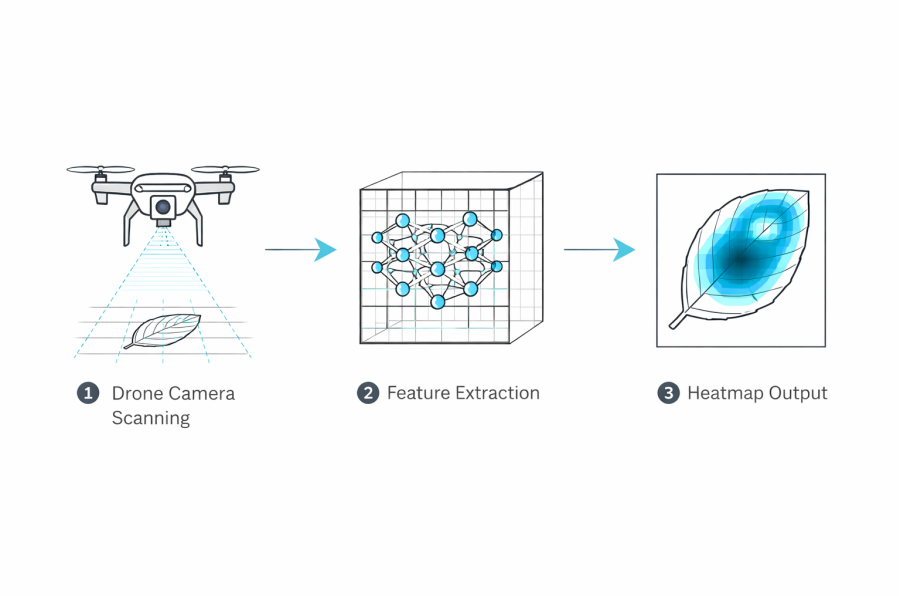


Figura 2: *Pipeline de Visión: De la captura cruda al mapa de calor de enfermedades.*

3. AUDIOMIND (Mantenimiento Predictivo)

Análisis Acústico de Maquinaria Industrial

Descripción de la Solución: Sensores piezoeléctricos que "escuchan" el ritmo de la fábrica.
El sistema aprende la firma acústica de motores y prensas en buen estado y detecta desviaciones de frecuencia (vibraciones anómalas) que indican desgaste en rodamientos o desalineaciones, semanas antes del fallo.

Tecnologías Clave

- **Señales:** DSP (FFT)
- **Hardware:** Sensores Vibración/Audio
- **IA:** Clasificación de Audio

Impacto Comercial: Eliminación virtual de paros no programados en líneas de producción continua.

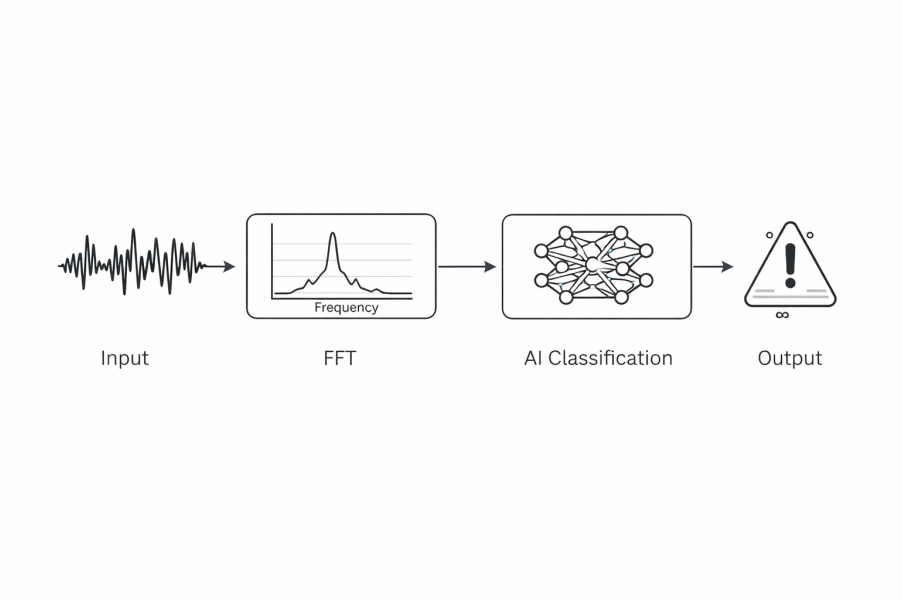


Figura 3: *Procesamiento de Señal: Transformación de audio industrial a alertas preventivas.*

4. SAFEROUTE AI (Logística Segura)

Copiloto Virtual para Flotas de Transporte

Descripción de la Solución: Sistema de monitoreo en cabina basado en Edge Computing.
Analiza en tiempo real el rostro y comportamiento del conductor para detectar micro-sueños, fatiga o uso de celular. Al procesar el video localmente, no depende de la señal celular constante para emitir alertas sonoras inmediatas.

Tecnologías Clave

- **Compute:** Edge AI (Jetson/RPi)
- **Visión:** Face Tracking
- **Red:** 4G/5G Asíncrono

Impacto Comercial: Reducción drástica de siniestralidad vial y negociación de menores primas de seguro para la flota.

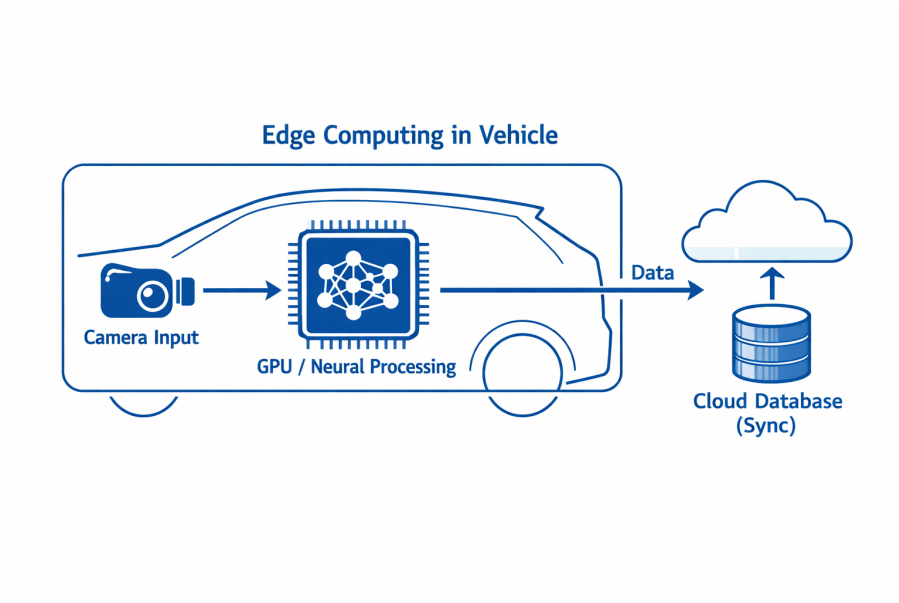


Figura 4: *Arquitectura Edge: Procesamiento local de video sin latencia de nube.*

5. ENTERPRISE AGENTS (RPA 2.0)

Automatización Inteligente de Procesos

Descripción de la Solución: Fuerza de trabajo digital compuesta por Agentes de IA autónomos.
Se integran profundamente con ERPs, CRMs y correos electrónicos para realizar tareas complejas (como conciliación de facturas o respuesta a clientes) que requieren "entender" el contexto, no solo seguir reglas fijas.

Tecnologías Clave

- **Core:** LLMs (GPT/Llama)
- **Orquestación:** AutoGen/LangChain
- **Conexión:** REST APIs

Impacto Comercial: Ahorro masivo en horas-hombre administrativas y reducción de errores humanos en captura de datos.

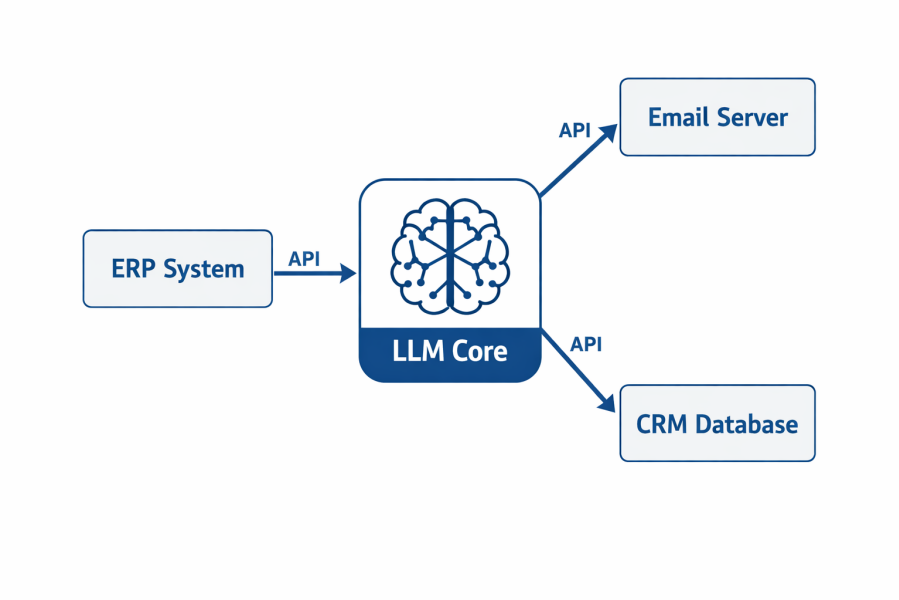


Figura 5: *Flujo Agéntico: Interacción autónoma entre la IA y los sistemas empresariales.*