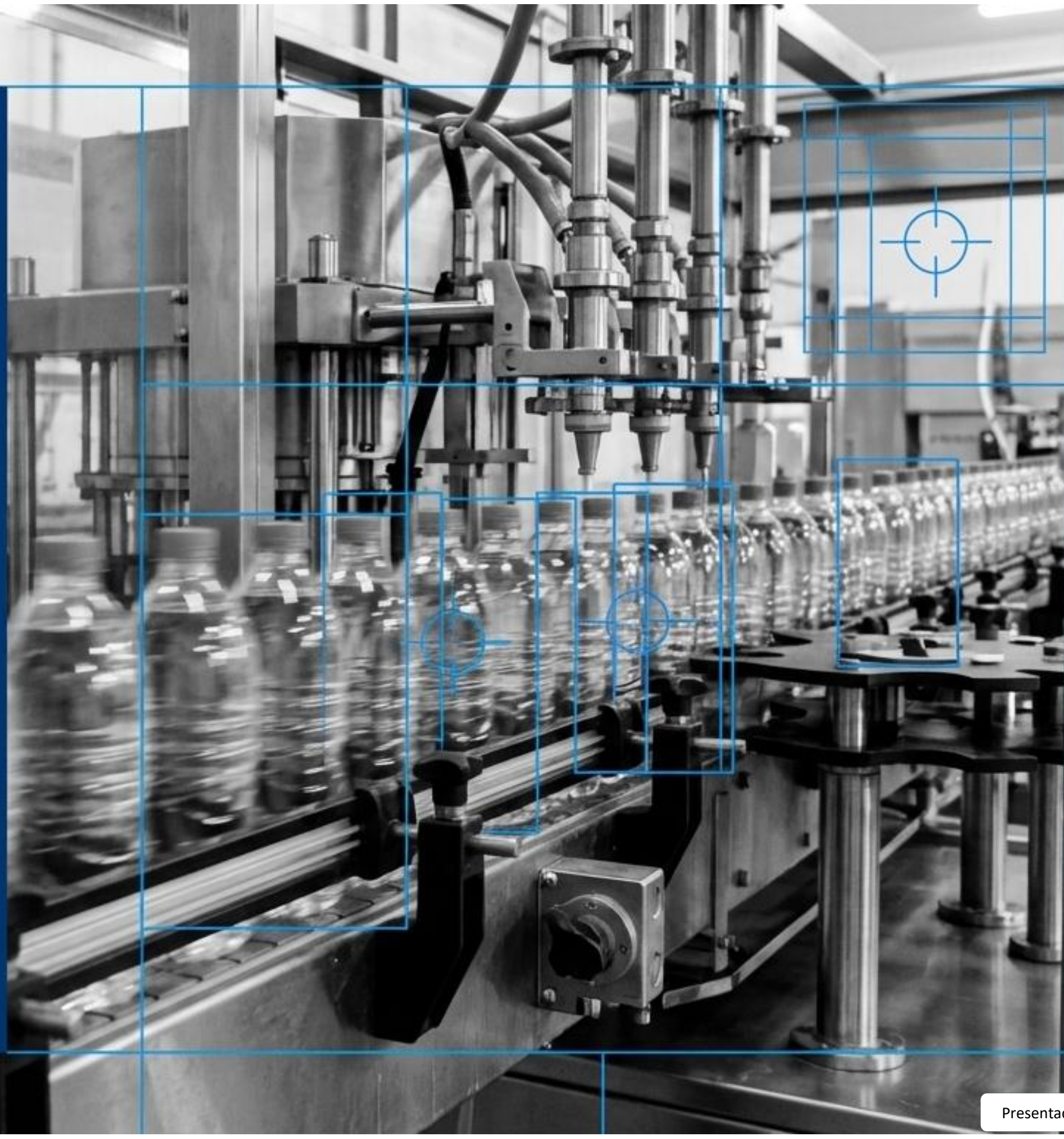


# VISIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS.

Automatización, Control de  
Calidad y Trazabilidad.

**INTECOL** | **ICI**   
INGENIERÍA



25+

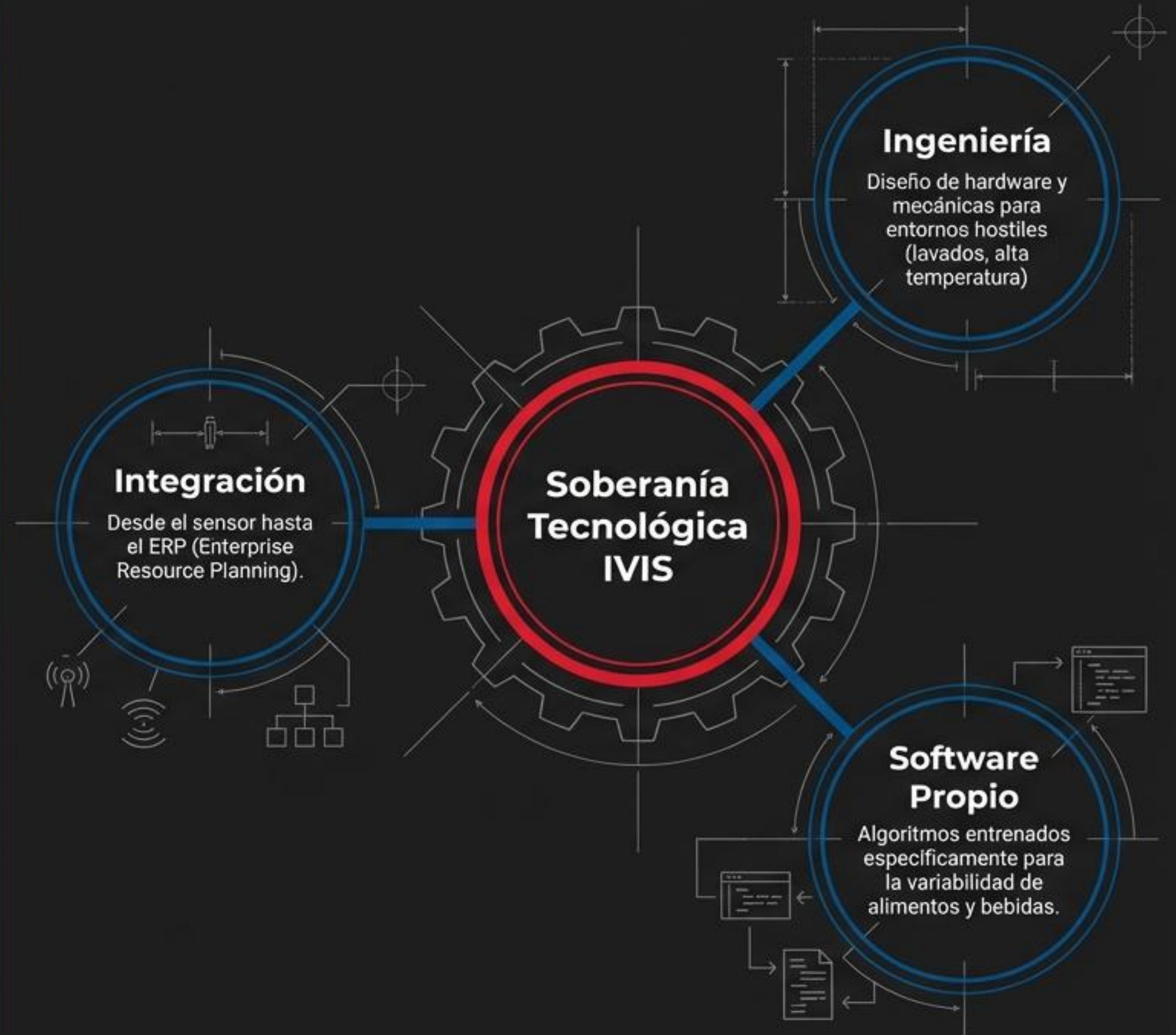
Años de experiencia en visión artificial e integración de soluciones.

2

Patentes de innovación tecnológica desarrolladas in-house.

100%

Tecnología Propia (Sin dependencias de cajas negras de terceros).



# Ver lo Invisible: El Salto Cuántico en Inspección

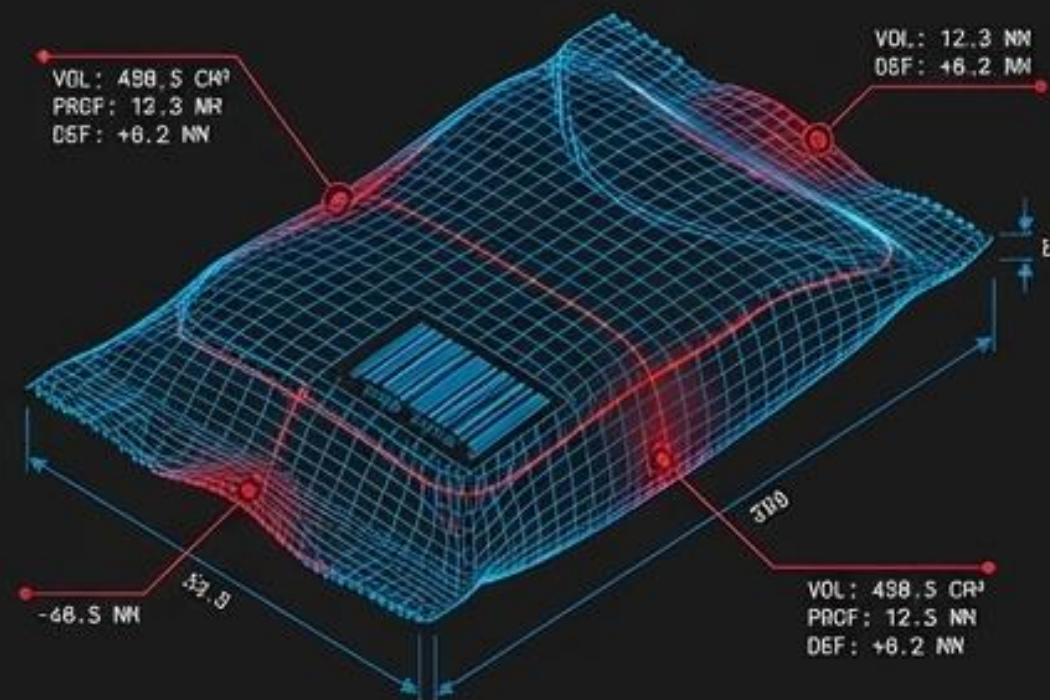
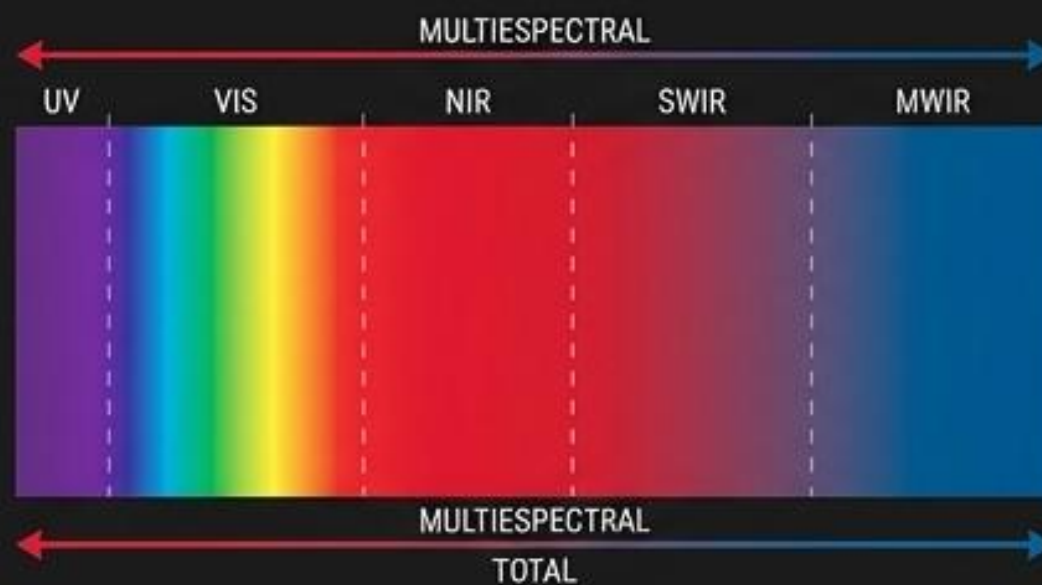
## Eje Tradicional

### Espectro Visible y Visión 2D



## Ecosistema IVIS

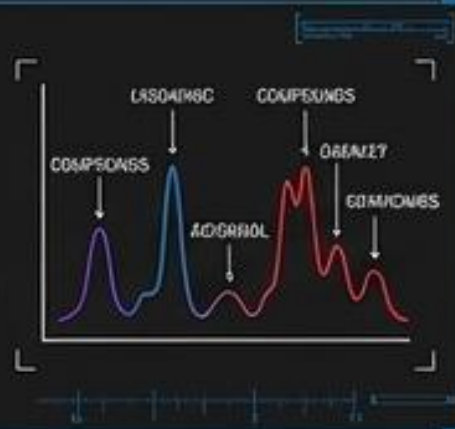
### Hiperspectral y Perfilometría 3D



### Visión Hiperspectral: Identificación Molecular

Capacidad de distinguir la firma química de los materiales.

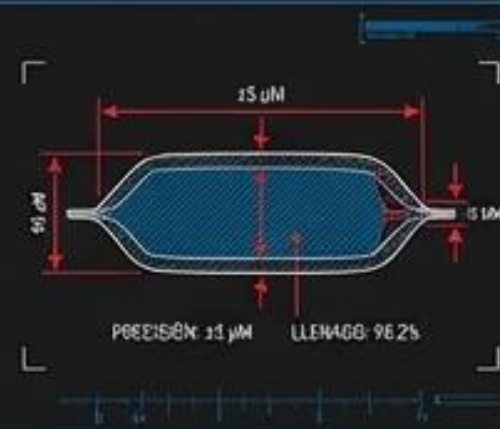
**Resultado:** Detección infalible de materias extrañas (plásticos, metales, biológicos) ocultas en el producto orgánico.



### Perfilometría 3D: Topografía Volumétrica

Inspección de cotas geométricas con precisión micrométrica.

**Resultado:** Control de deformaciones, volumen de llenado y sellado estructural, superando los puntos ciegos del 2D.



# Ampliando el rango dinámico de la planta industrial.



## 0.4µm - 0.7µm (Luz Visible)

**Tecnología:** Cámaras Industriales IDS / Sistemas IVIS.

**Aplicación:** Inspección de superficies **360°**, OCR de **alta velocidad**, Integridad de etiquetado.

## 0.7µm - 1.0µm (Láser NIR)

**Tecnología:** Perfilometría Láser de Triangulación.

**Aplicación:** Medición de cotas geométricas y perfiles **3D** (Rieles, Catenarias).

## 3.0µm - 5.0µm (MWIR)

**Tecnología:** FLIR Optical Gas Imaging (OGI) / bcbGasScan.

**Aplicación:** Detección de fugas de hidrocarburos y gases **invisibles**.

## 8.0µm - 14.0µm (LWIR)

**Tecnología:** Microbolómetros Termográficos / bcbMonitor 5.

**Aplicación:** Flujo de calor radiante, detección temprana de **incendios**, niveles en tanques opacos.

# El Ecosistema IVIS en su Planta

## 1. Envasado

### IVIS 360°

Control de integridad omnidireccional a extrema velocidad.

SPEED: +880 PPM  
SS2M: FOL. 881STON

## 2. Empaque

### IVIS Thermal Sealing

Validación termográfica del sellado por inducción.

TEMP PRENSLD:  
188°C ±1°E  
INTEGRITY: 99.99%

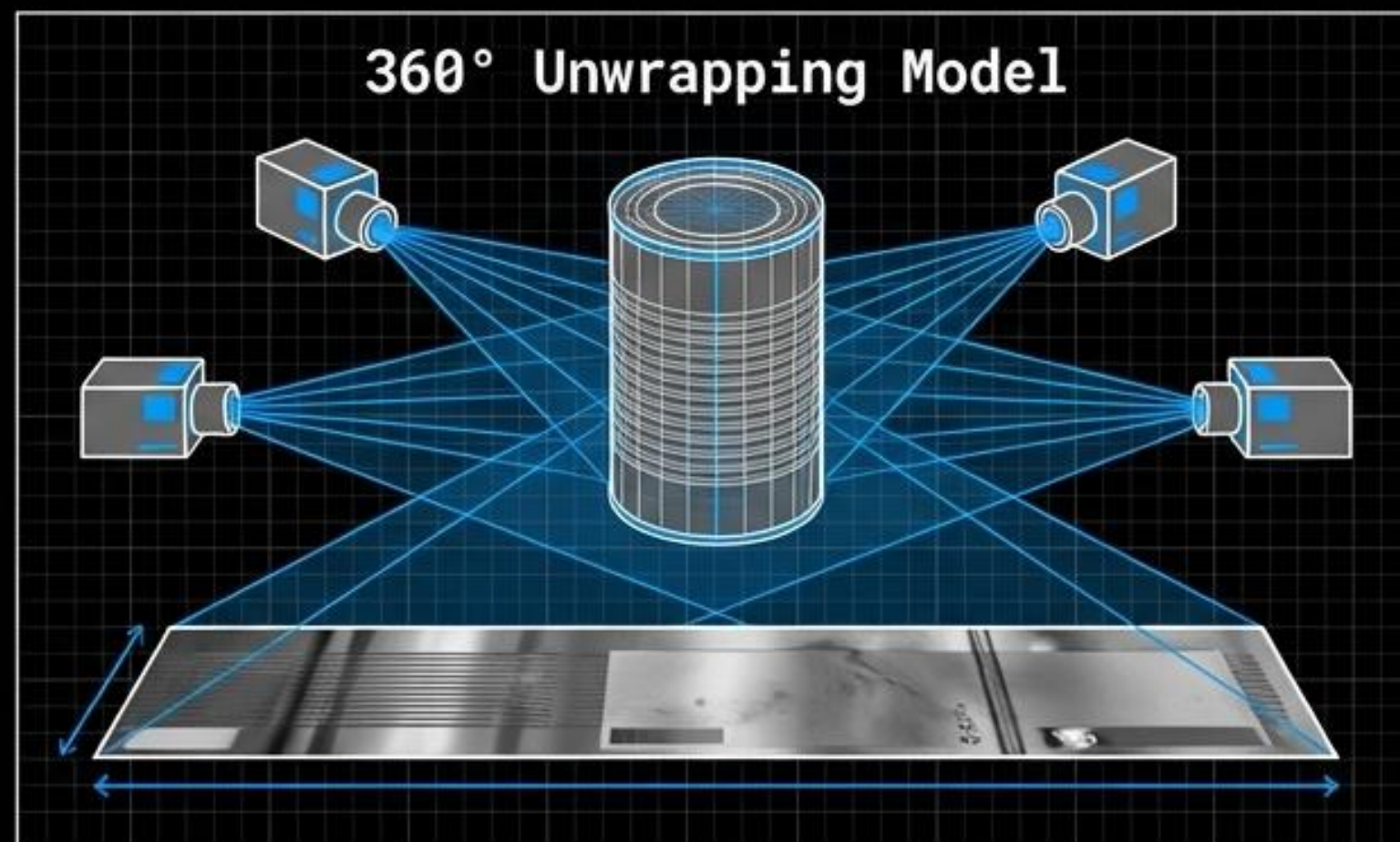
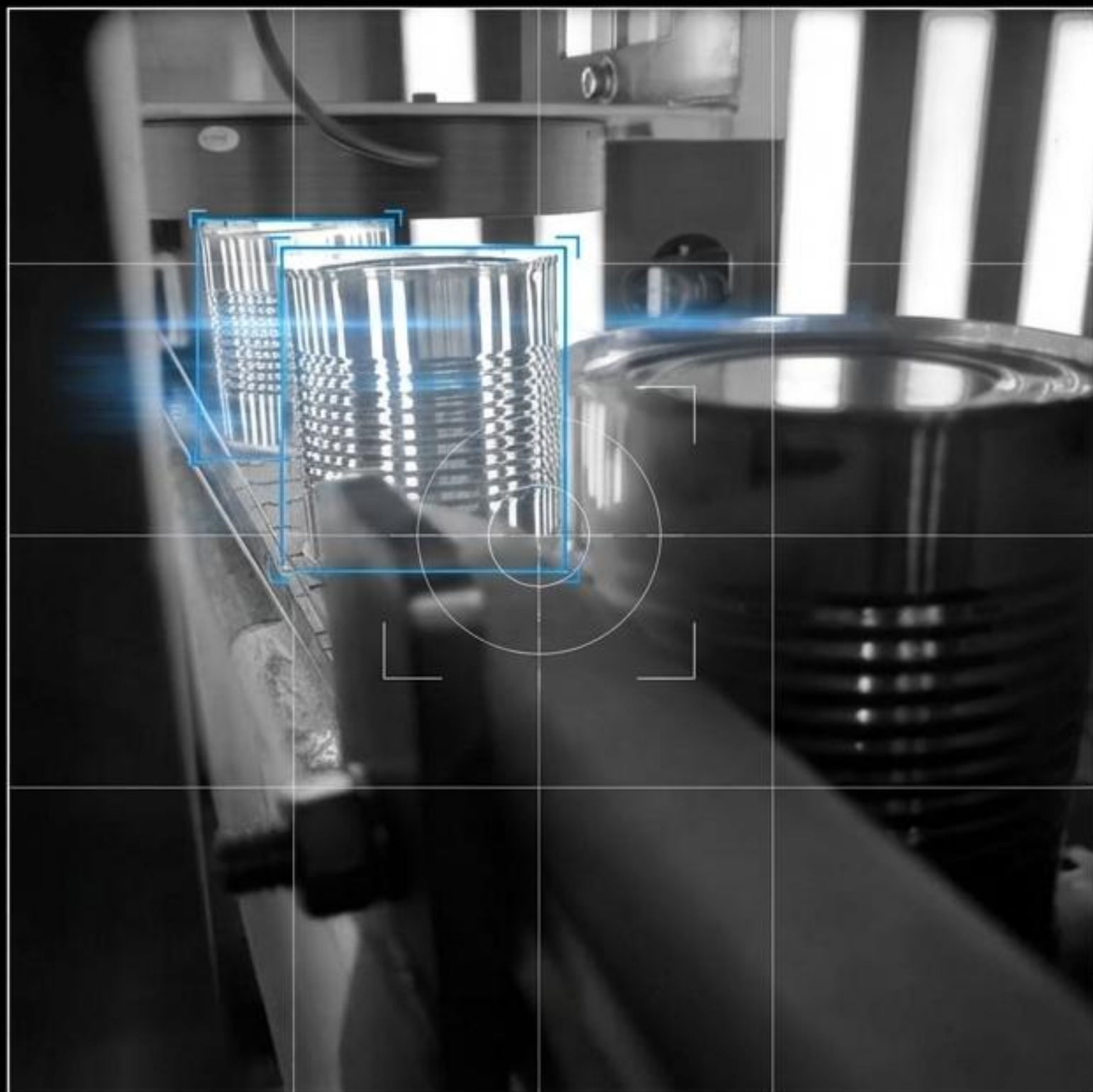
## 3. Hornado / Seguridad

### IVIS Termográfico EFD

Seguridad industrial proactiva y prevención de ignición.

HEAT ZONES: MONITORING  
ALARM: PRE-IGNITION DETECTED

# IVIS 360°: Control de Calidad sin Puntos Ciegos.



**Hasta 1000**

tarros/latas por  
minuto


**4 cámaras**

sincronizadas +  
iluminación especial

**Resistente**

Diseñado para trabajo  
húmedo y superficies  
brillantes

**Aplicaciones F&B:** Detección milimétrica de golpes en latas y verificación total de las caras visibles del producto en tiempo real.



**La Exigencia:  
1,000 unidades  
por minuto.**

## **El Reto Funcional:**

Operar en entornos húmedos, con superficies brillantes y movimientos caóticos, sin comprometer un solo milímetro de calidad.

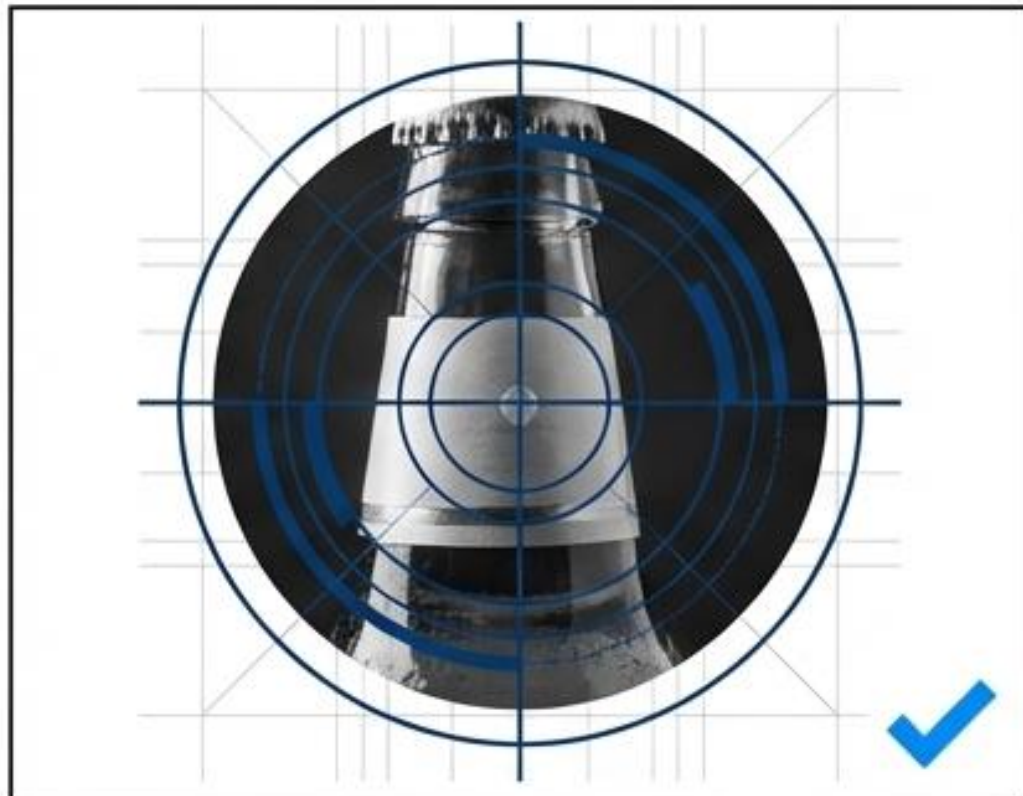
## **La Realidad del Sector:**

La inspección manual por muestreo estadístico ya no es suficiente. Un defecto de sellado invisible o una anomalía térmica en un horno no detectada a tiempo resulta en retiros de producto, daño a la marca o incendios catastróficos.

**[ La velocidad de producción no puede ser enemiga de la inocuidad. ]**

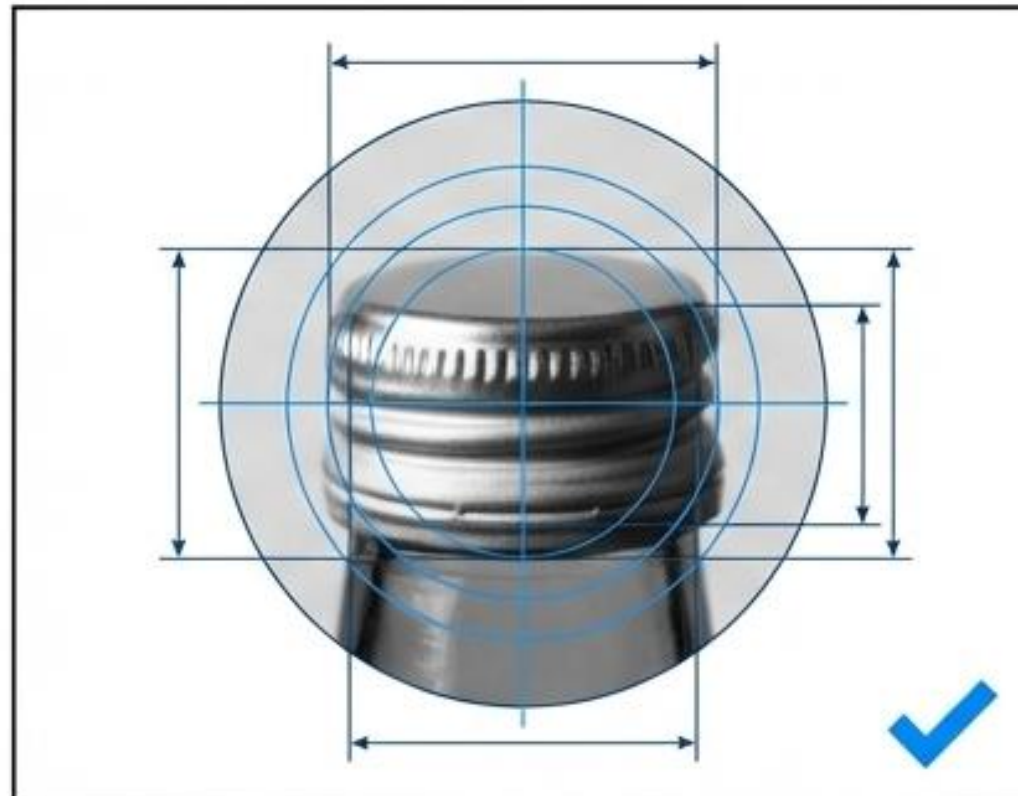
# IVIS 360°: Integridad Absoluta en Embotellado

Capacidad operativa de 350 unidades por minuto.



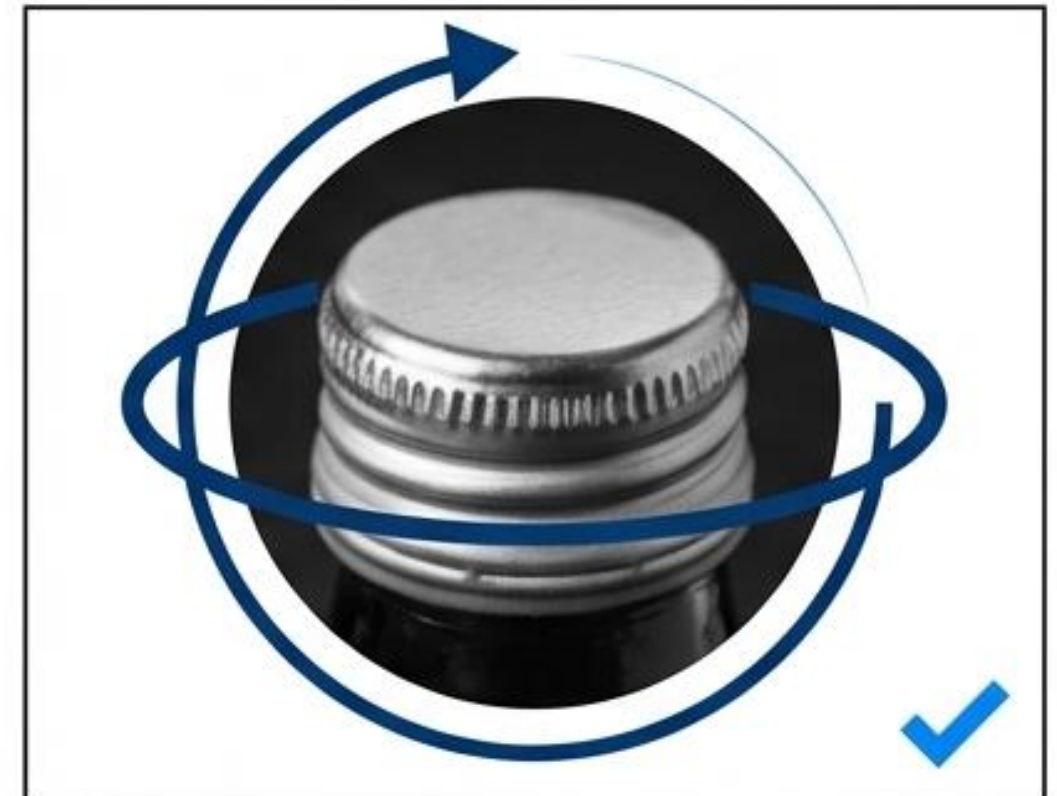
## Etiquetado

Verificación de referencia correcta. Inspección de pliegues, roturas, mala formación y ubicación exacta de la etiqueta.



## Tapado

Verificación del tipo de tapa correspondiente. Medición de distancias geométricas para garantizar el cierre hermético.

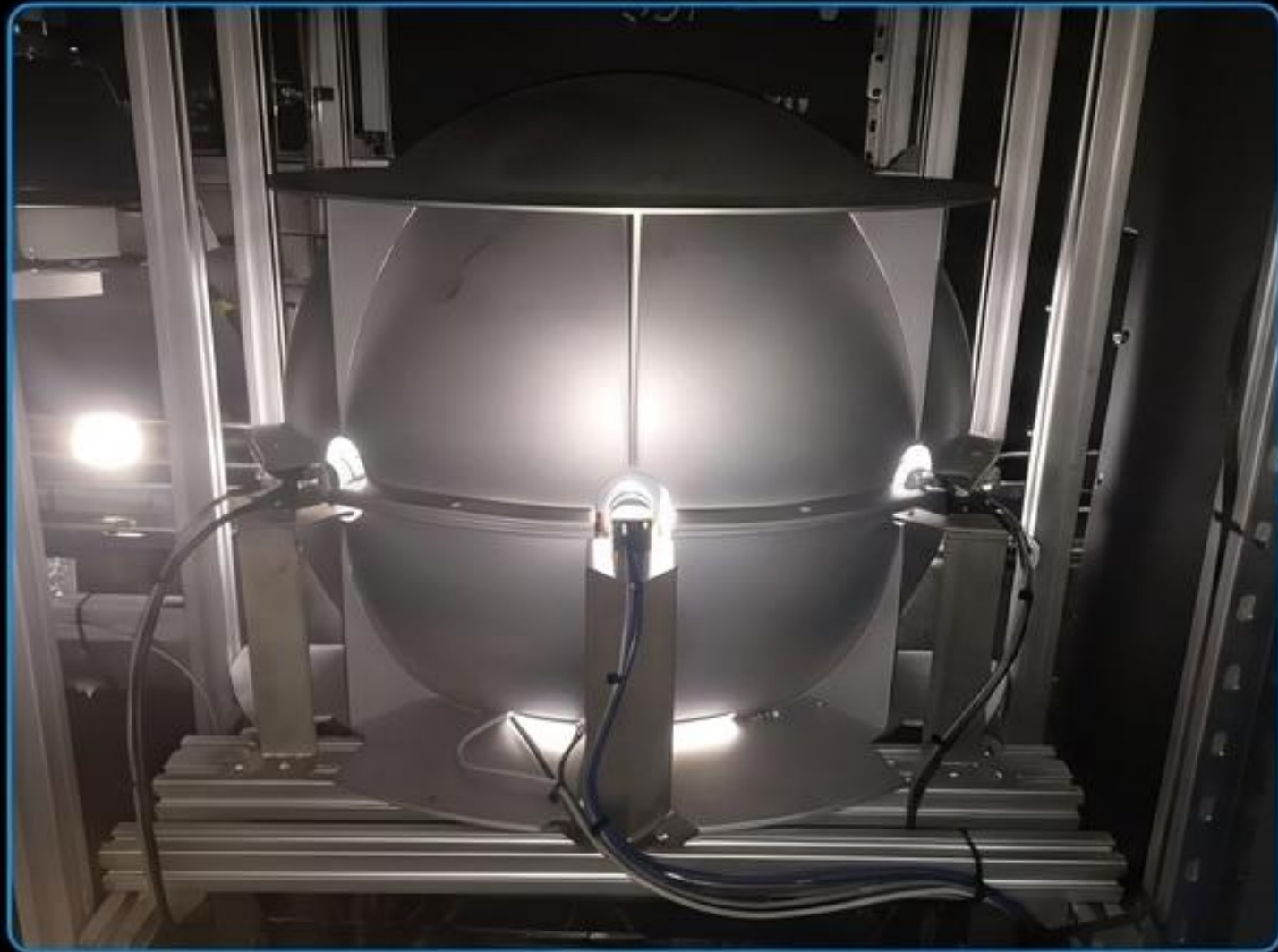


## Precinto

Inspección 360° del precinto de seguridad, garantizando que no esté levantado, roto o abierto.

# Verificación de Cierre y Vestimenta

Inspección de calidad en procesos de tapado y etiquetado a velocidades de 350 unidades por minuto.



- ✓ **Tapado:** Verificación de referencia correcta, cotas de distancia (asiento perfecto), integridad estructural (sin roturas) y estado del precinto de seguridad.
- ✓ **Etiquetado:** Confirmación de referencia cruzada con el producto, planitud (sin pliegues ni arrugas) y posicionamiento milimétrico.
- ✓ **Nivel:** Medición de la columna de líquido en tiempo real, tanto en envases transparentes como ámbar, asegurando rangos de llenado exactos.



# IVIS OCR e IA: Trazabilidad Absoluta y Protección de Marca.



[ LOTE: 10519 | VENC: 12/26 ]

## Concepto:

Lectura y verificación de caracteres en la impresión de fechado y lote a altas velocidades.

## Impacto:

Asegura que el producto correcto tenga la información correcta. Elimina errores humanos en la codificación, facilita la gestión de datos en tiempo real y protege la marca contra costosos retiros del mercado (recalls).

# Trazabilidad Total: OCR / OCV

## La Cadena de Custodia del Dato

### Lectura (OCR)

Captura de símbolos impresos 1D, 2D y caracteres en cualquier superficie o ángulo (360°), a velocidades >1000 ppm.

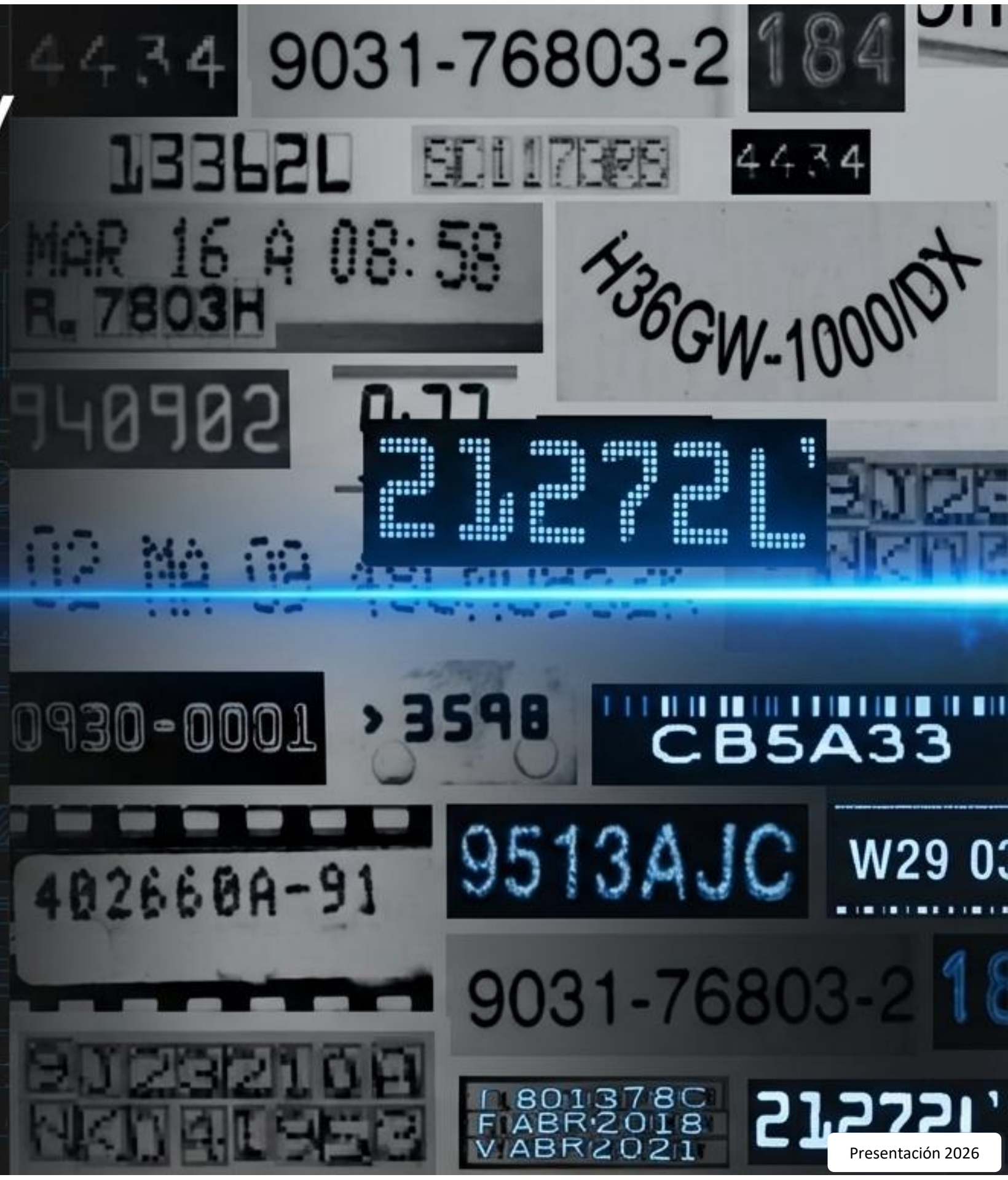
### Interpretación

Traducción instantánea a caracteres alfanuméricos procesables.

### Verificación (OCV)

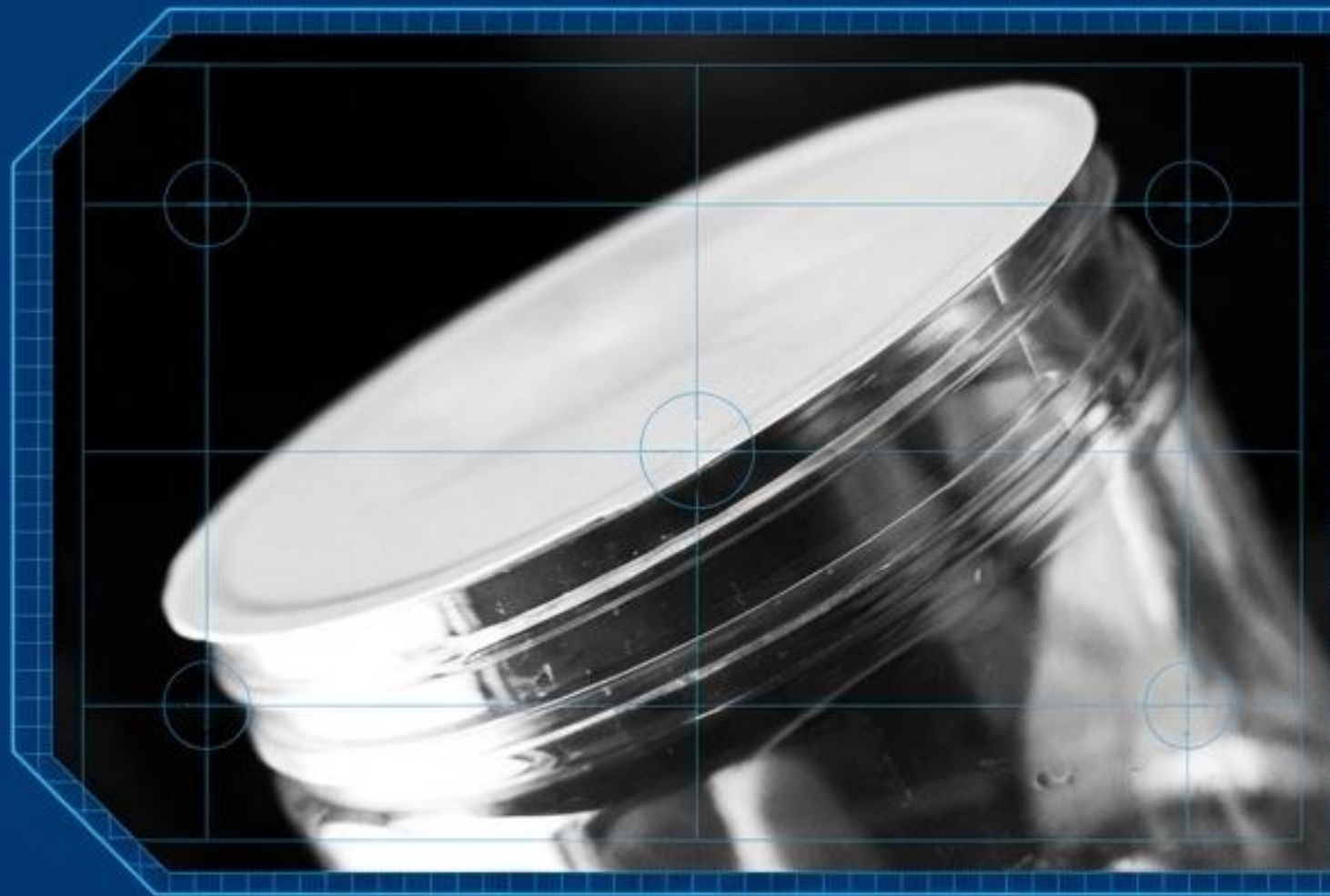
Calificación en tiempo real del % de calidad de impresión.

**Impacto:** Protección integral de la marca, recall preventivo y cumplimiento normativo exigente.

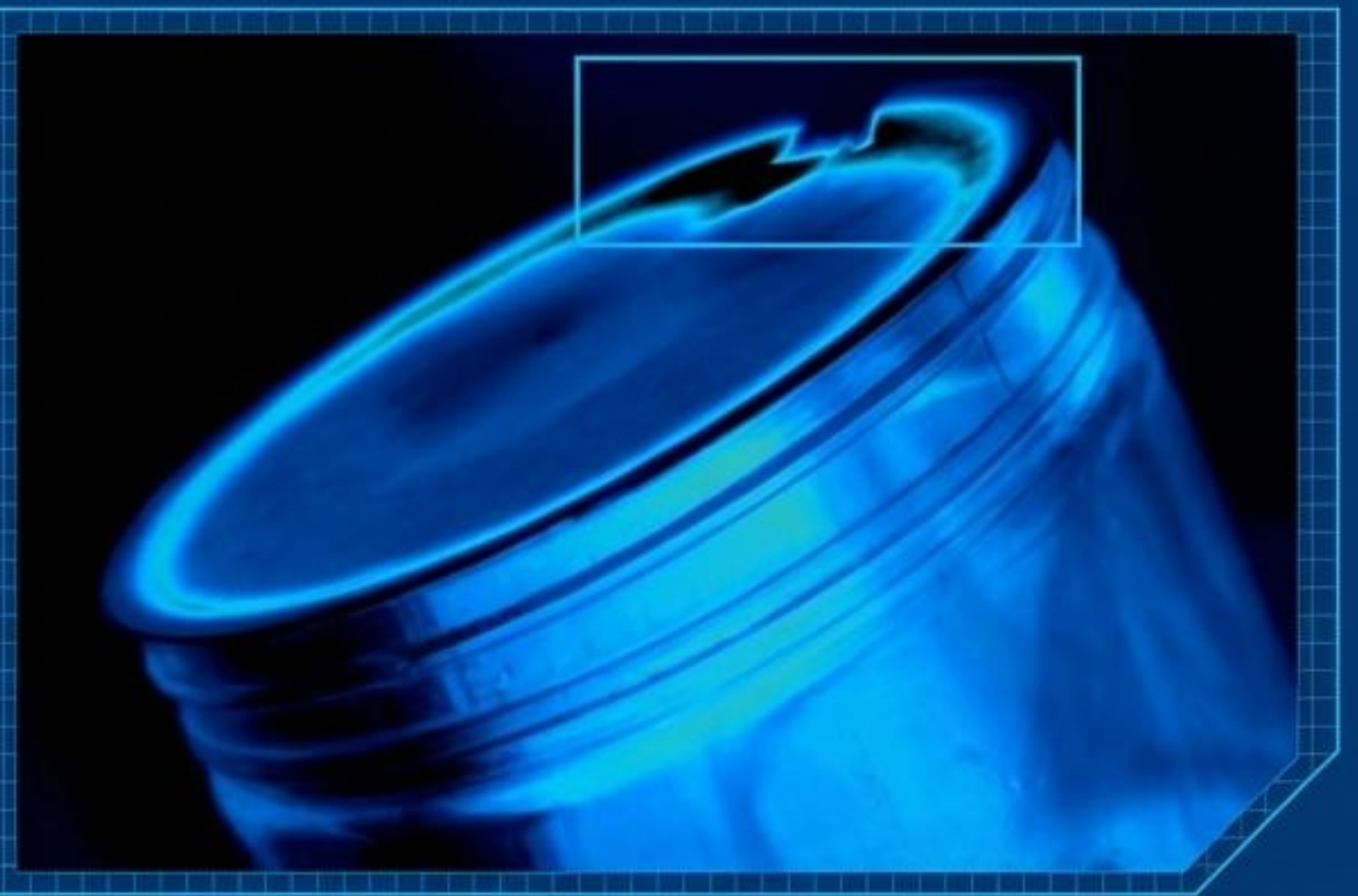


# IVIS Thermal Sealing: Sellado por Inducción Perfecto.

Termografía pasiva de flujo de calor para identificar variaciones en la zona de pegado del liner a través de la tapa cerrada.



Visión Óptica (Defecto Oculto)



IVIS Thermal Sealing (Fuga Detectada)

Capacidad de inspección: 300 ppm.

Trabajo continuo 24/7.

Expulsión automática e instantánea de contenedores no conformes.

# IVIS Termográfico EFD: Detección Temprana de Ignición

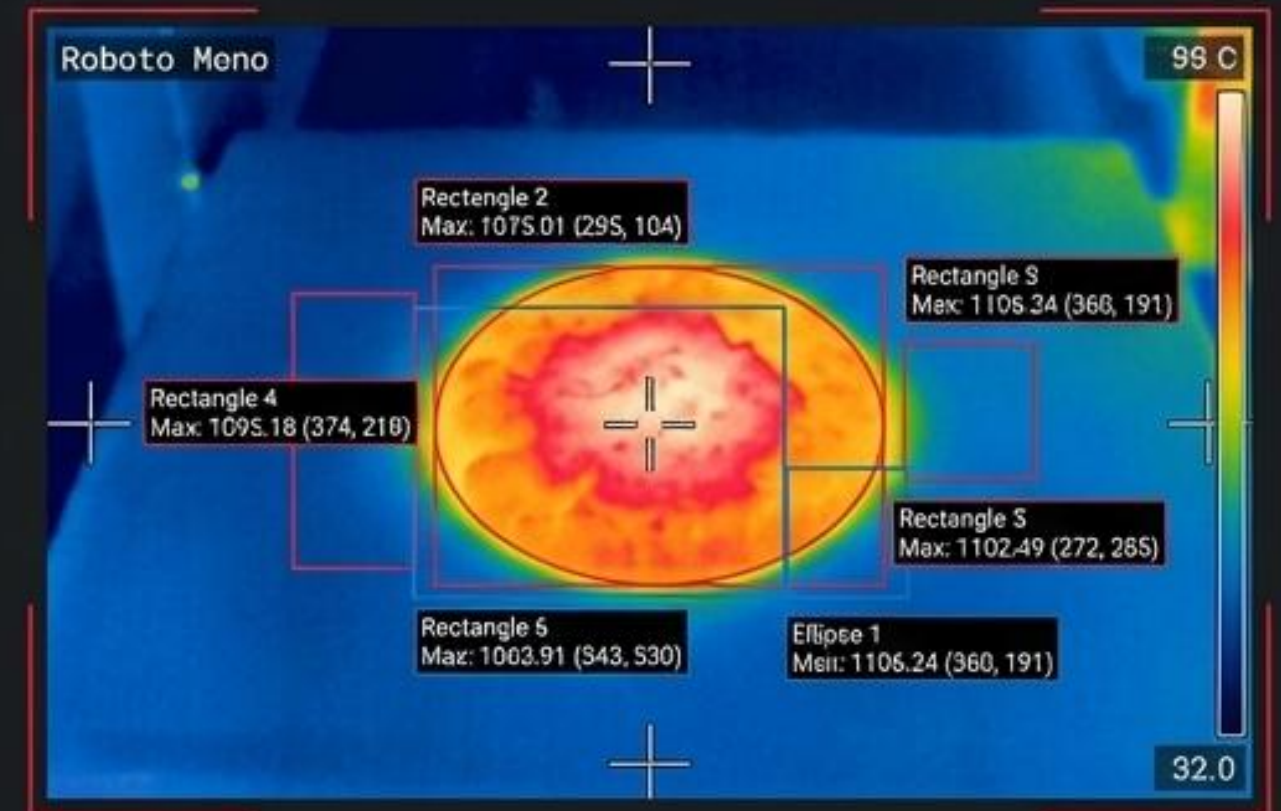
## El Riesgo

Combustión súbita en galletas a la salida del horno (Pérdida de producto, riesgo de incendio).

## La Intervención (Tracking Termográfico)

- Inspección 100% en tiempo real a la salida de la banda de cocción.
- Identificación de gradientes de temperatura críticos antes del umbral de riesgo.
- Generación de acciones preventivas automatizadas (Alertas y desviaciones) en la ventana de tiempo  $\Delta t$ .

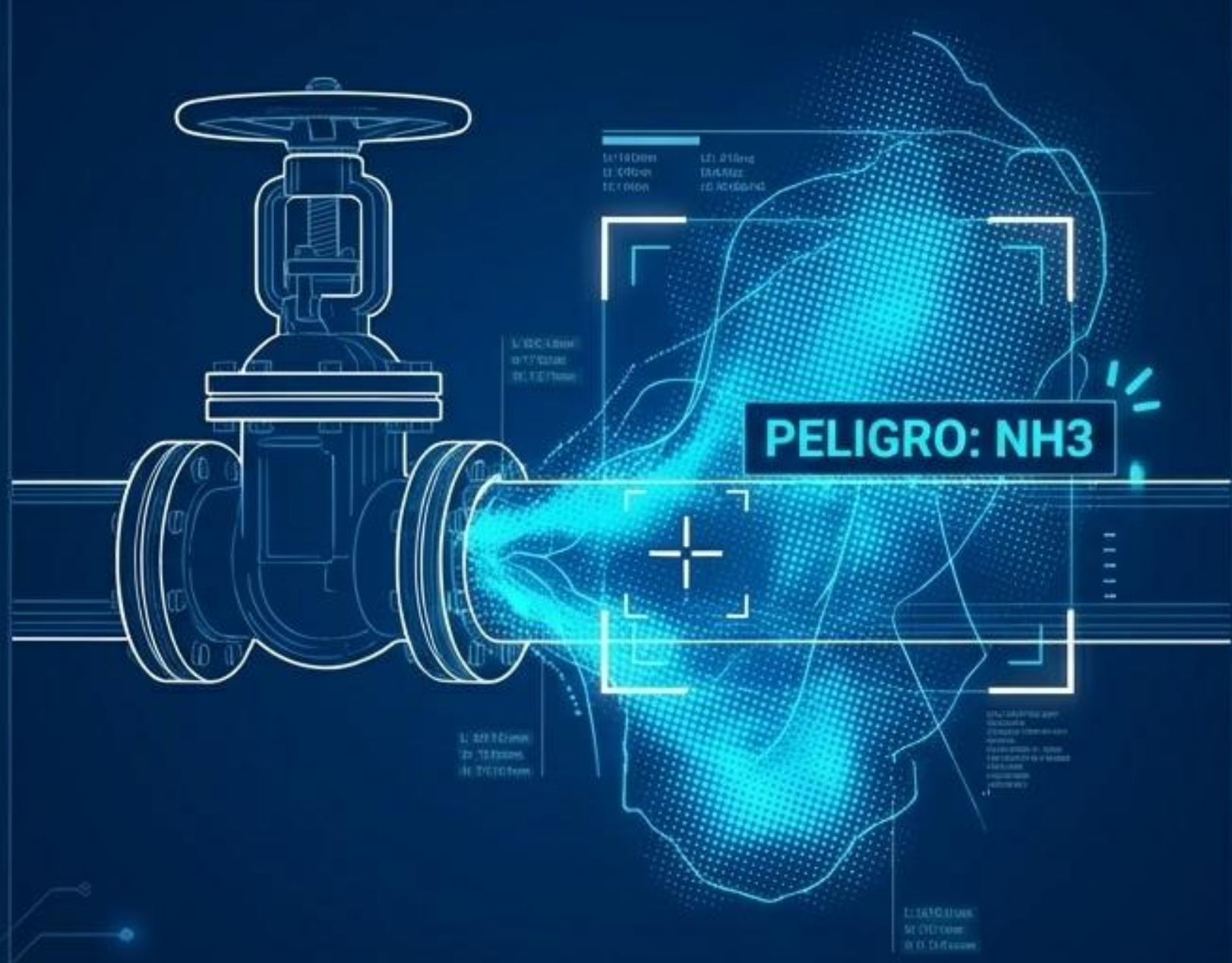
**Seguridad industrial proactiva, no reactiva.**





## El Reto

Fugas silenciosas e invisibles de amoníaco u otros refrigerantes químicos; un riesgo letal para el personal que además rompe la cadena de frío del producto.



## IVIS OGI (Optical Gas Imaging)

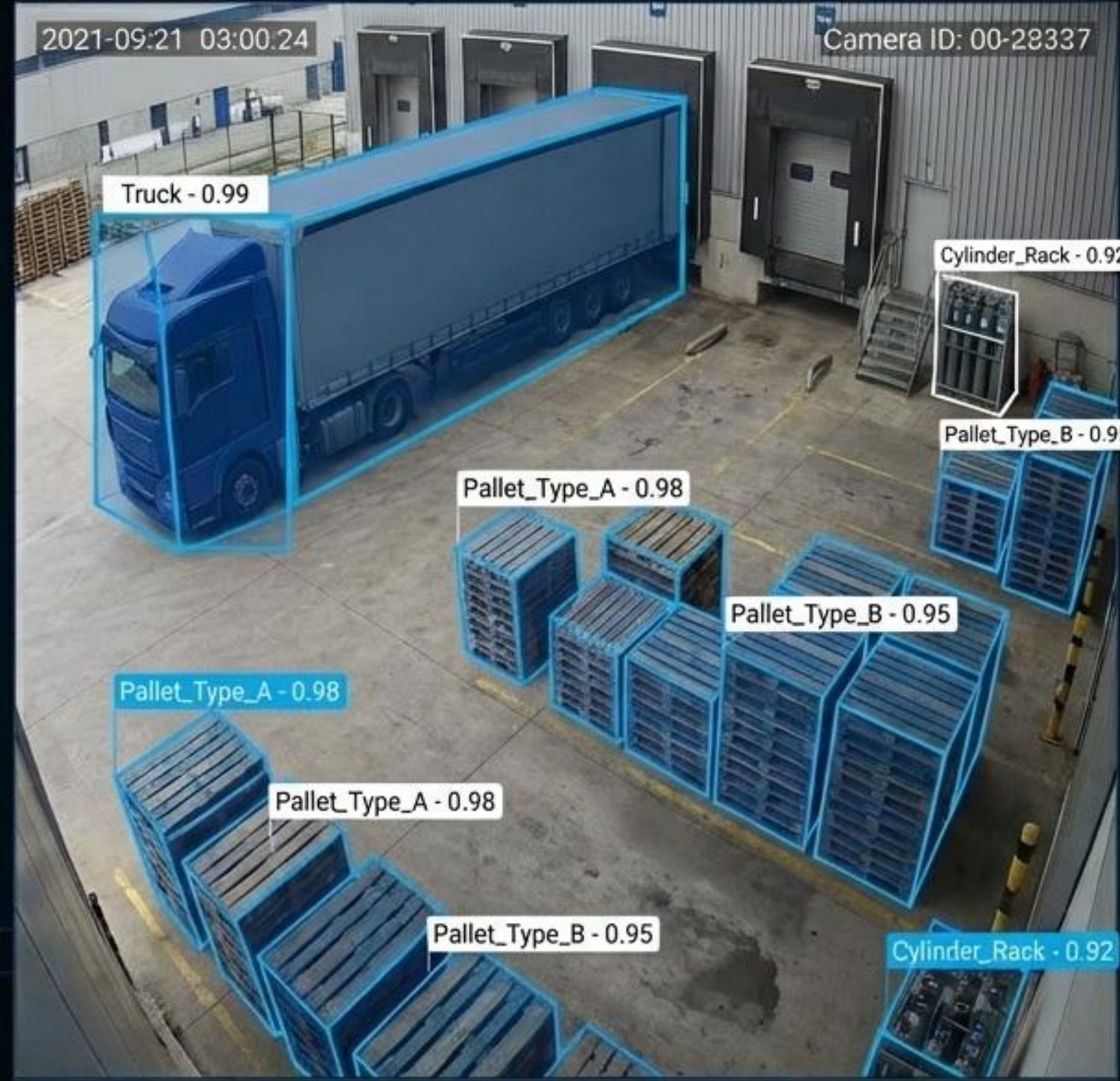
El ojo termográfico automatizado sintonizado para frecuencias de absorción de gases.

**Impacto Operacional:** Visualización óptica y en tiempo real de nubes de gas invisibles. Dispara protocolos de ventilación o parada de seguridad preventivos mucho antes de que los sensores puntuales tradicionales alcancen niveles críticos.



## El Reto

Cuellos de botella en despachos, riesgo peatonal en zonas de montacargas, e inventario impreciso durante el cargue/descargue de rutas.



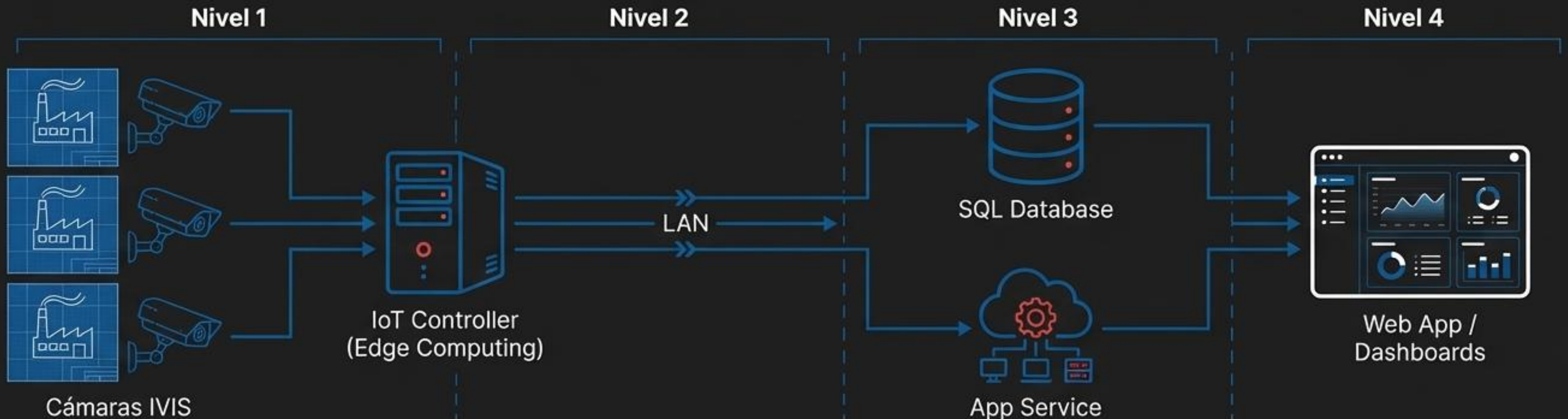
## IVIS IA - Analítica Logística

Modelos robustos de Deep Learning entrenados con más de 30,000 imágenes operando sobre la red de cámaras de la planta.

**Impacto:** Clasificación autónoma de pallets, conteo volumétrico de despachos discriminados por tamaños, y alertas automáticas de seguridad perimetral y uso de EPP del personal.

# Industria 4.0: El Cerebro Digital IVIS

De la Máquina a la Gerencia: Transformación de datos de inspección visual en analítica descriptiva en línea.



## Procesos de Gestión de Cambio

Monitoreo continuo de variables productivas desde cualquier dispositivo.

Historización de datos para análisis de tendencias y cuellos de botella.

Telemetría en tiempo real: Información precisa para decisiones estratégicas críticas.



# Inicie la Evolución de su Planta Hoy.

**Web:** <https://ici-ingenieria.cl>

**E-mail:** [ingenieria@ici-ingenieria.cl](mailto:ingenieria@ici-ingenieria.cl)

**Teléfonos Chile:** +56 9 5167 3455 | +56 9 5082 3991

**Teléfonos Colombia:** +57 300 7786883



# 20 Años Optimizando el Ritmo del Mundo.

La revolución industrial actual no se trata de moverse más rápido, sino de ver con mayor claridad. Pasar de la reacción a la predicción significa proteger sus activos más críticos, asegurar la calidad total y eliminar lo impredecible.

[ MODO: CERO PAROS NO PROGRAMADOS ]  
[ SISTEMAS ACTIVOS: INTECOL / BCB / FLIR / IDS ]  
FIN DE LA TRANSMISIÓN.