4DIGITAL

AI TECHNOLOGIES

AI OPERATIONAL INTELLIGENCE

AOI
Thermal

Inteligencia térmica para
sus activos y procesos críticos.



MINERÍA Y GRANDES OPERACIONES INDUSTRIALES

Temperaturas, tendencias y puntos calientes conectados con el contexto operacional para orientar decisiones de proceso y mantenimiento.

01 / VISIBILIDAD TÉRMICA CON PROPÓSITO

Haga visible el comportamiento térmico de su operación.

AOI Thermal reúne observación térmica, análisis por zonas e información de proceso para ayudar a reconocer desviaciones y priorizar su revisión.

01 Reconozca cambios relevantes

Observe puntos calientes, diferencias entre zonas y evolución de temperaturas. Identifique qué activos o episodios requieren una revisión especializada.

02 Apoye la continuidad operacional

Aporte evidencia a la planificación de inspecciones y mantenimiento. Relacione la condición térmica observada con el estado y las exigencias del proceso.

03 Construya una historia verificable

Revise tendencias y eventos bajo criterios de medición compartidos. Compare condiciones equivalentes y evalúe el resultado de las acciones aplicadas.

Una base común para actuar con contexto

Operaciones

Condiciones térmicas vinculadas a actividades y etapas.

Mantenimiento

Evolución por activo y evidencia para orientar inspecciones.

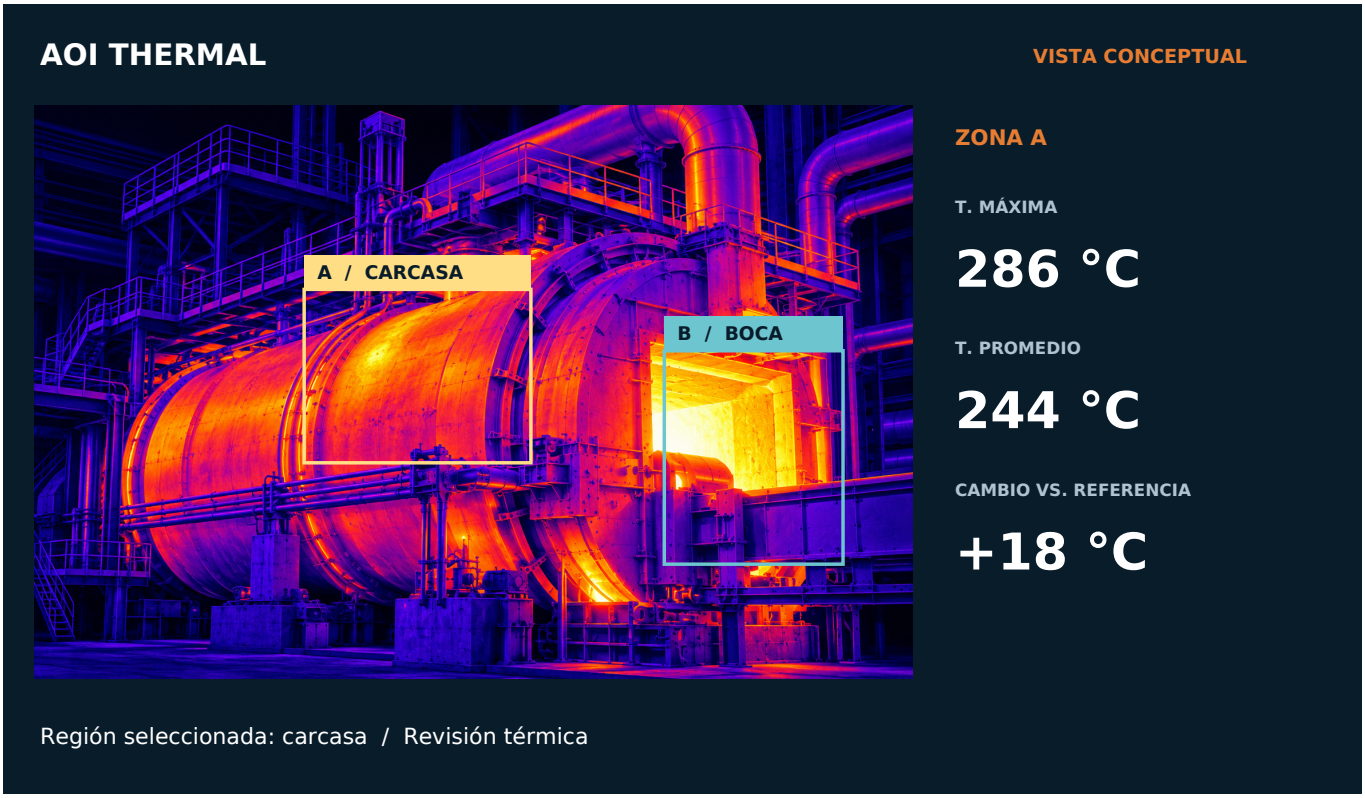
Gerencia

Prioridades, trazabilidad y resultados de mejora medidos.

02 / DE LA IMAGEN A LA MEDICIÓN

Observe el activo. Analice la zona que importa.

Las regiones de interés permiten organizar el seguimiento térmico por componentes, superficies o sectores relevantes para cada caso de uso.



Visualización conceptual y valores ficticios. La imagen no es una medición radiométrica.

01

Defina la región

Delimite el área de análisis y su relación con el activo.

02

Configure la lectura

Seleccione métricas, frecuencia y referencias pertinentes.

03

Vincule el contexto

Asocie la medición con fecha, fuente y condición operacional.

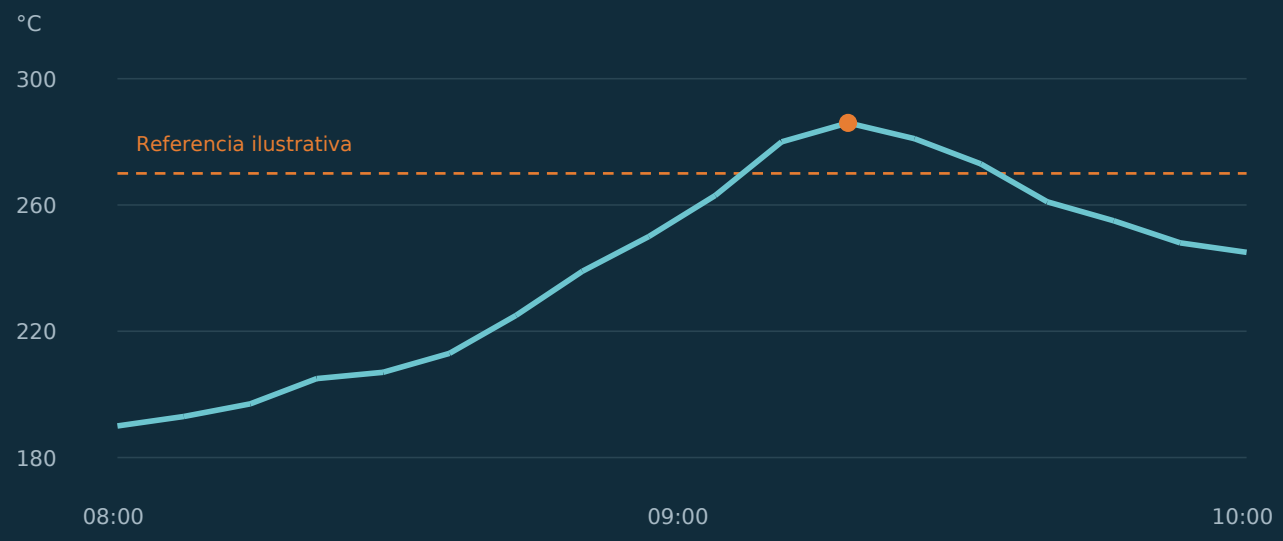
La selección de cámara, rango, óptica y parámetros de medición forma parte de la ingeniería del proyecto.

03 / LA EVOLUCIÓN TAMBIÉN IMPORTA

Comprenda cómo cambia la condición térmica.

Una temperatura aislada adquiere mayor valor cuando se analiza con su historia, la región observada y la actividad que estaba ocurriendo.

EJEMPLO ILUSTRATIVO / TEMPERATURA DE UNA REGIÓN



Datos sintéticos. El umbral se muestra solo para explicar la lectura de la tendencia.

Niveles y extremos

Revise temperatura máxima, promedio y diferencias entre regiones según las métricas configuradas.

Cambios y persistencia

Examine incrementos, descensos y tiempo sobre una referencia para distinguir episodios breves de condiciones sostenidas.

Comparaciones equivalentes

Contraste ventanas con condiciones y parámetros de medición comparables, conservando su contexto de proceso.

04 / ATENCIÓN DONDE SE NECESITA

Priorice las desviaciones con evidencia térmica.

Los eventos relacionan la condición detectada con el activo, la región, el intervalo y la regla que requiere revisión.

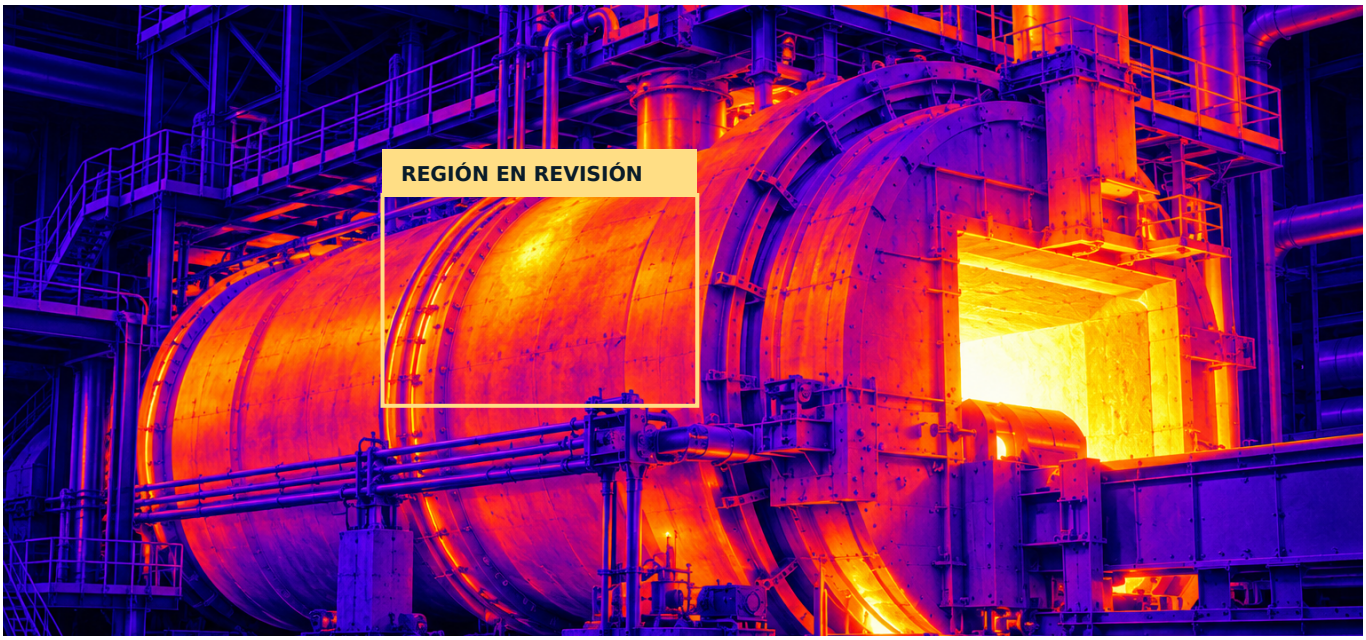


Ilustración conceptual de una región de interés. No representa una falla diagnosticada.

01

Reglas con propósito

Umbrales, cambios de temperatura y persistencia definidos con especialistas del activo.

02

Eventos con contexto

Condición, duración, fuente y evidencia vinculadas a la ventana que se necesita investigar.

03

Revisión operacional

Priorización y canales de aviso acordados con el cliente, según su procedimiento de respuesta.

La detección de un punto caliente orienta la investigación. El diagnóstico y la decisión de intervención requieren la evaluación del equipo responsable.

05 / DE LOS HORNOS A LOS ACTIVOS DE PLANTA

Inteligencia térmica donde la temperatura importa.

Cada aplicación se configura según el activo, la cobertura disponible y la decisión que la operación necesita respaldar.



Escena industrial conceptual. No representa una instalación de cliente.

HORNOS Y CARCASAS

Evolución térmica por sector y aparición de zonas que requieren inspección especializada.

COLADA Y CANALES

Comportamiento térmico del metal y de áreas observables durante el desarrollo de la actividad.

REFRACTARIOS

Seguimiento de patrones térmicos como evidencia complementaria para evaluar su condición.

MOTORES Y EQUIPOS

Revisión de tendencias en superficies accesibles bajo condiciones operacionales comparables.

TABLEROS E INSTALACIONES

Monitoreo de zonas visibles y puntos de interés definidos con los especialistas de mantenimiento.

ACOPIOS Y MATERIALES

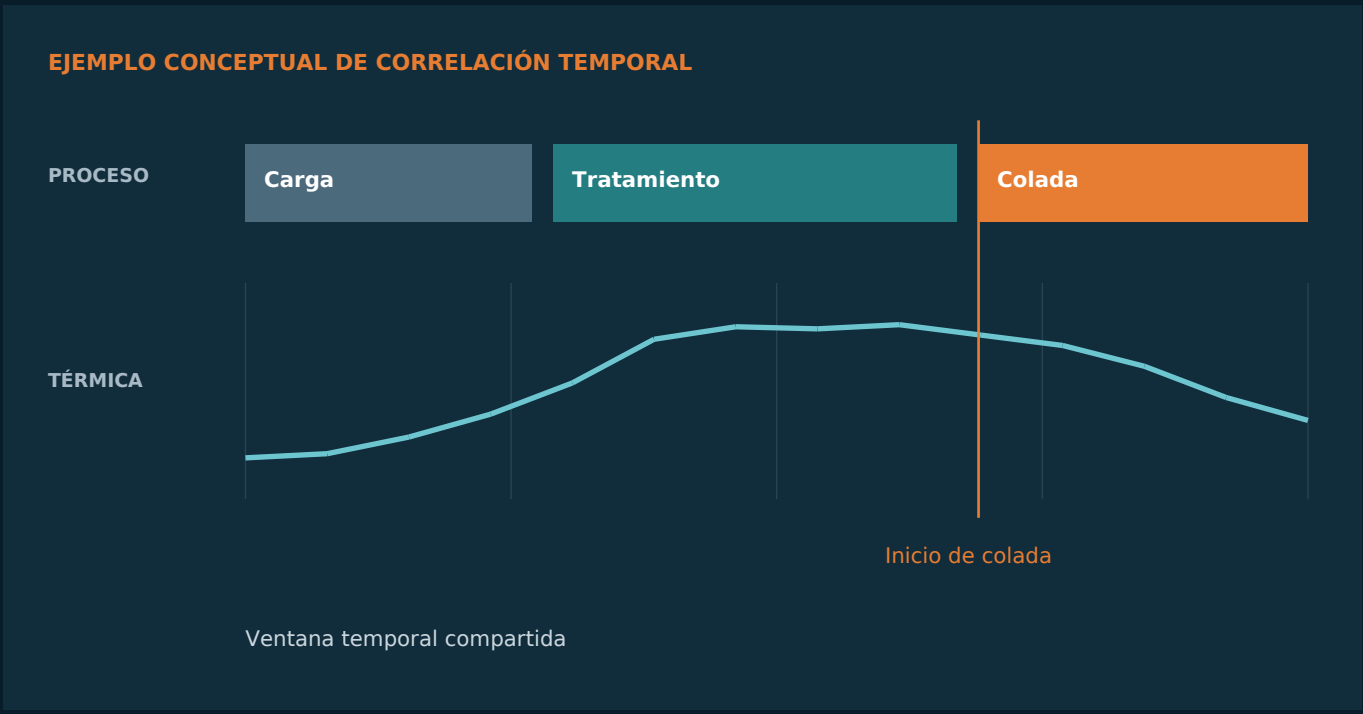
Observación de sectores accesibles y variaciones térmicas según material, ubicación y cobertura.

Los casos requieren validación específica. La predicción de desgaste o vida remanente se desarrolla con datos y referencias adicionales.

06 / AOI THERMAL + PROCESS INTELLIGENCE

Relacione la temperatura con la etapa del proceso.

La lectura conjunta permite revisar qué actividad acompañó a una variación térmica y comparar ventanas operacionales equivalentes.



Secuencia y curva ilustrativas. No representan un comportamiento térmico de referencia.

Compare etapas

Revise calentamiento, estabilidad y enfriamiento dentro de condiciones equivalentes.

Investigue episodios

Cruce la desviación térmica con aperturas, alimentación, colada u otras actividades observadas.

Amplíe la trazabilidad

Relacione región, activo, etapa y ciclo cuando esas asociaciones estén disponibles y validadas.

07 / INTEGRACIÓN AL ENTORNO INDUSTRIAL

Del dato térmico a una lectura compartida.

La solución combina fuentes térmicas, análisis con IA en AICE e integración con AOI, según la arquitectura y las políticas del cliente.



Arquitectura de referencia. Fuentes, protocolos y funciones sujetos al alcance.

Infraestructura y gobierno

Dimensionamiento, retención, calidad de datos y permisos definidos con TI y OT. Integración OPC UA u otras interfaces acordadas.

Dashboards y reportes

Vistas por activo y región, tendencias y resúmenes para revisar condiciones y episodios del período.

AOI Mobile

Consulta de las vistas y eventos habilitados desde dispositivos autorizados, con la conectividad requerida.

08 / DEL CASO DE USO AL VALOR MEDIDO

Comience con un activo. Valide el valor en operación.

El proyecto vincula la pregunta operacional con una medición confiable, reglas útiles y un procedimiento de revisión definido.

01 **Definir la decisión**
Seleccionar activos, regiones, responsables y criterios de éxito.

02 **Diseñar la cobertura**
Acordar cámaras, rangos, ópticas, ubicación y condiciones de instalación.

03 **Preparar la medición**
Validar parámetros, referencias, sincronización y calidad de las fuentes.

04 **Configurar e integrar**
Habilitar regiones, métricas, reglas, vistas y conexiones del alcance.

05 **Validar y poner en servicio**
Contrastar mediciones y eventos; capacitar y documentar la operación.

06 **Medir y ampliar**
Evaluar utilidad de las alertas y resultados de las acciones aplicadas.

VALOR QUE SE DEMUESTRA CON UNA LÍNEA BASE

Tiempo de revisión, anticipación y continuidad

Mida cobertura, calidad de eventos y tiempo de respuesta. Cuantifique el beneficio de las intervenciones con datos del cliente, evitando atribuir a la plataforma mejoras no verificadas.



AOI THERMAL

Convierta el comportamiento térmico en decisiones con evidencia.

Definamos dónde la visibilidad térmica aporta más valor.

Con su equipo de Operaciones, Mantenimiento y TI/OT, seleccionamos el activo, verificamos las fuentes y estructuramos un alcance con criterios de aceptación.

Conozca AOI y coordine una demostración

4digital.ai

ALCANCE Y DISPONIBILIDAD

Las fuentes, métricas, reglas, integraciones y funciones móviles se acuerdan por proyecto. La predicción de degradación o vida remanente requiere datos, modelos y validación específicos. Los beneficios económicos se verifican contra una línea base; no se garantiza un porcentaje universal de mejora.

Imágenes, interfaces y curvas conceptuales. Los valores son ilustrativos y no representan mediciones ni resultados de clientes.