4DIGITAL AI TECHNOLOGIES

AI OPERATIONAL INTELLIGENCE

AOI
Process Intelligence

Comprenda cada ciclo.
Mejore el desempeño de su operación.



MINERÍA Y GRANDES OPERACIONES INDUSTRIALES

Visión artificial, contexto de proceso y evidencia operacional para identificar esperas, analizar variabilidad y priorizar mejoras.

01 / VISIBILIDAD QUE ORIENTA DECISIONES

La ejecución real del proceso, al alcance de su equipo.

AOI Process Intelligence convierte actividades observables y datos industriales en eventos, ciclos e indicadores que pueden revisarse con evidencia.

01 Identifique dónde se pierde tiempo

Localice esperas, variaciones y actividades prolongadas. Examine su relación con recursos, materiales y condiciones de operación.

02 Coordine el trabajo concurrente

Comprenda qué ocurre alrededor del activo principal: preparación, alimentación, traslado y manejo de producto, incluso cuando se ejecutan en paralelo.

03 Sustente la mejora continua

Compare ciclos equivalentes, acuerde acciones y mida sus resultados con una línea base y criterios compartidos por la operación.

Una misma evidencia para decisiones distintas

Operaciones

Estado del turno y excepciones que requieren atención.

Excelencia operacional

Ciclos, variabilidad y restricciones que conviene investigar.

Gerencia

Prioridades de mejora y resultados medidos con contexto.

02 / DEL EVENTO A SU EVIDENCIA

Vea qué ocurre. Entienda cómo ocurrió.

Una lectura operacional que relaciona actividad, activo, tiempo y fuentes disponibles.



Vista ilustrativa de AOI: seguimiento de actividades y evidencia visual.

01

Observe

Reconozca actividades relevantes y el estado de actualización de las fuentes.

02

Contextualice

Relacione cada evento con el proceso, el ciclo y el turno correspondiente.

03

Investigue

Revise intervalos, duraciones y evidencia asociada a la desviación.

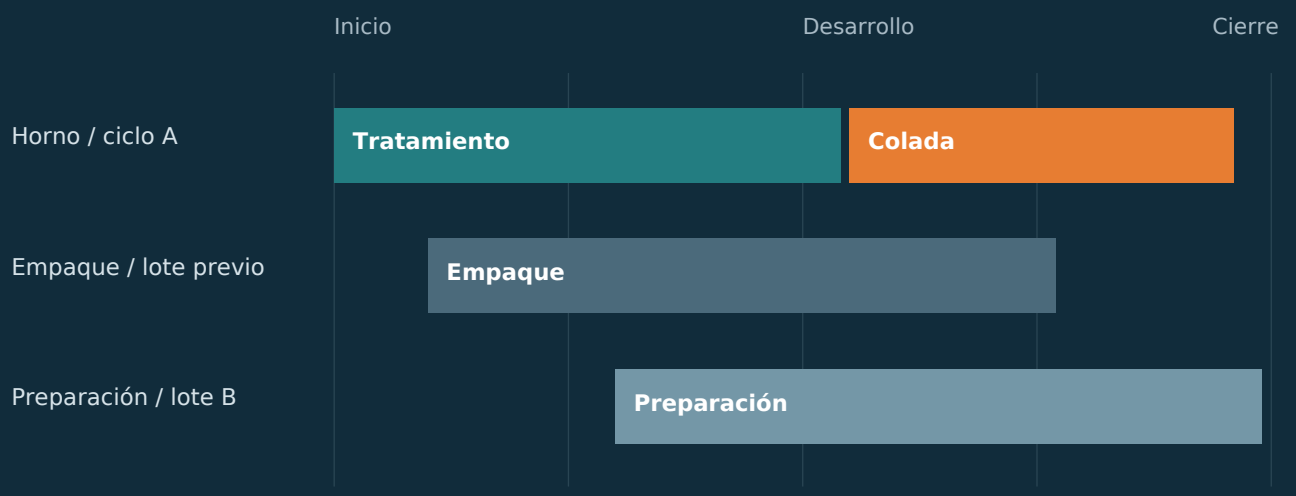
Desde una observación visual hasta una historia operacional verificable.

03 / SECUENCIAS Y SIMULTANEIDAD

La planta trabaja en paralelo. Su análisis también.

El modelo relaciona actividades, recursos y dependencias para representar la ejecución de cada operación.

EJEMPLO CONCEPTUAL DE UNA OPERACIÓN CON UN HORNO



Esquema ilustrativo. Los intervalos no representan datos de producción.

Un recurso, sus restricciones

Las actividades incompatibles del mismo equipo respetan las reglas físicas del proceso.

Lotes con identidad propia

La preparación del siguiente lote y el empaque del anterior conservan su contexto.

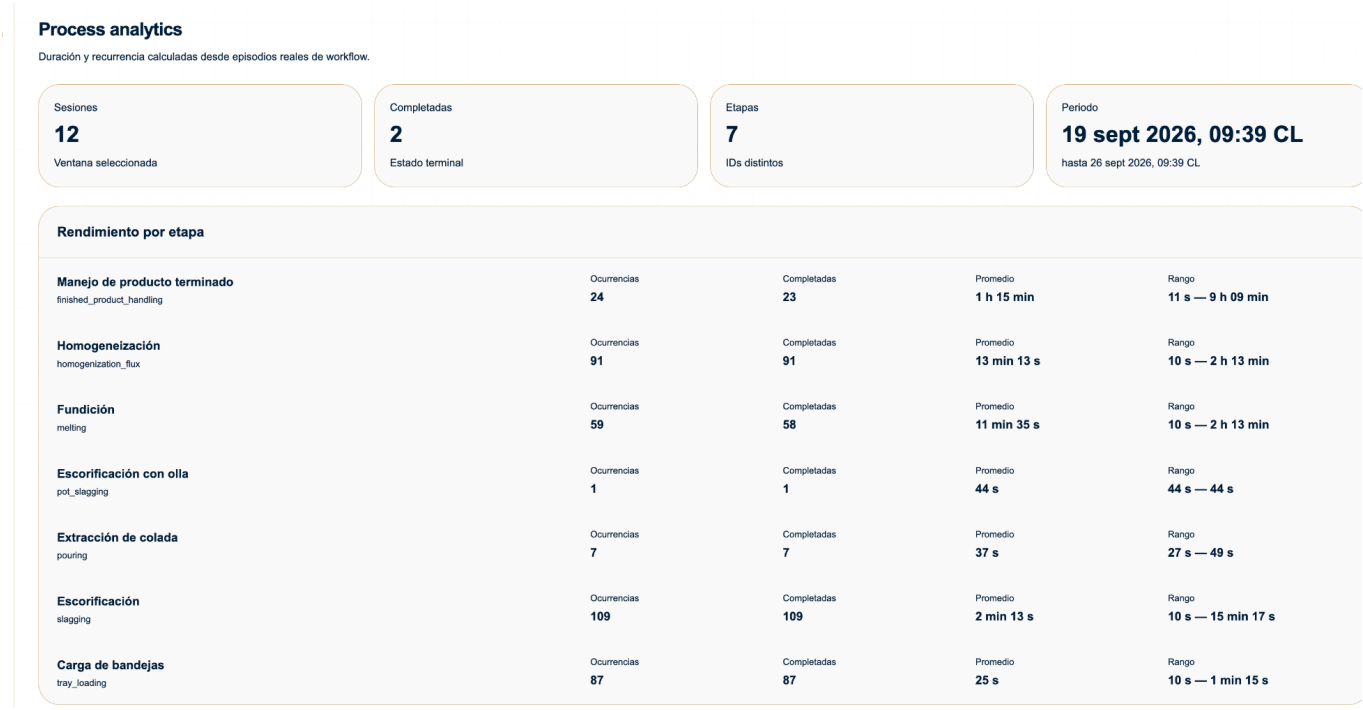
Tiempos sin doble conteo

Se distinguen duración del ciclo, ocupación del recurso y suma de actividades.

04 / DE LOS TIEMPOS A LAS PRIORIDADES

Encuentre la variabilidad que merece atención.

Analice duraciones, recurrencias y excepciones dentro de poblaciones de ciclos comparables.



Vista ilustrativa de análisis por etapa. Valores de demostración.

Tiempo de ciclo

Duración completa y distribución del tiempo por etapa.

Esperas y utilización

Intervalos clasificados y ocupación del recurso sobre tiempo válido.

Concurrencia

Solapes entre actividades compatibles y coordinación del flujo.

Desviaciones

Excepciones frente a reglas y referencias acordadas con la operación.

Cada KPI necesita una definición, una población comparable y una lectura de la cobertura de datos.

05 / UN MODELO ADAPTABLE

Desde fundición hasta operaciones de flujo continuo.

El punto de partida es una decisión de negocio. La ingeniería determina qué actividades, variables y fuentes permiten responderla.



Escena industrial conceptual. No representa una instalación de cliente.

FUNDICIÓN Y METALES

Comprenda el ciclo del horno

Carga, fusión, homogeneización, escorificación, colada y manejo de barras. Relacione tiempos, recursos y condiciones térmicas.

Configuración desarrollada como referencia.

MOLIENDA Y PROCESAMIENTO

Contextualice los episodios de operación

Correlacione estados, detenciones y actividades observables con potencia, tonelaje u otras señales disponibles.

Adaptación sujeta a ingeniería y validación.

MANUFACTURA Y TRANSFORMACIÓN

Analice ciclos y transiciones

Evalúe preparación, carga, procesamiento y descarga para identificar variabilidad y esperas entre recursos.

Aplicación potencial según observabilidad.

LOGÍSTICA INTERNA

Examine el movimiento de materiales

Estudie transferencias, permanencias, abastecimiento y coordinación entre estaciones dentro del proceso.

Aplicación potencial según cobertura y datos.

06 / CONTEXTO VISUAL, TÉRMICO Y OT

Conecte lo que se observa con lo que se mide.

AICE procesa las fuentes visuales en el borde. AOI organiza los eventos y los relaciona con el contexto operacional.



Arquitectura de referencia. Las fuentes y conexiones se definen por proyecto.

Temperatura con contexto de proceso

AOI Thermal permite incorporar mediciones y tendencias de regiones definidas. Relacionar una curva térmica con la etapa observada ayuda a investigar diferencias entre ciclos.

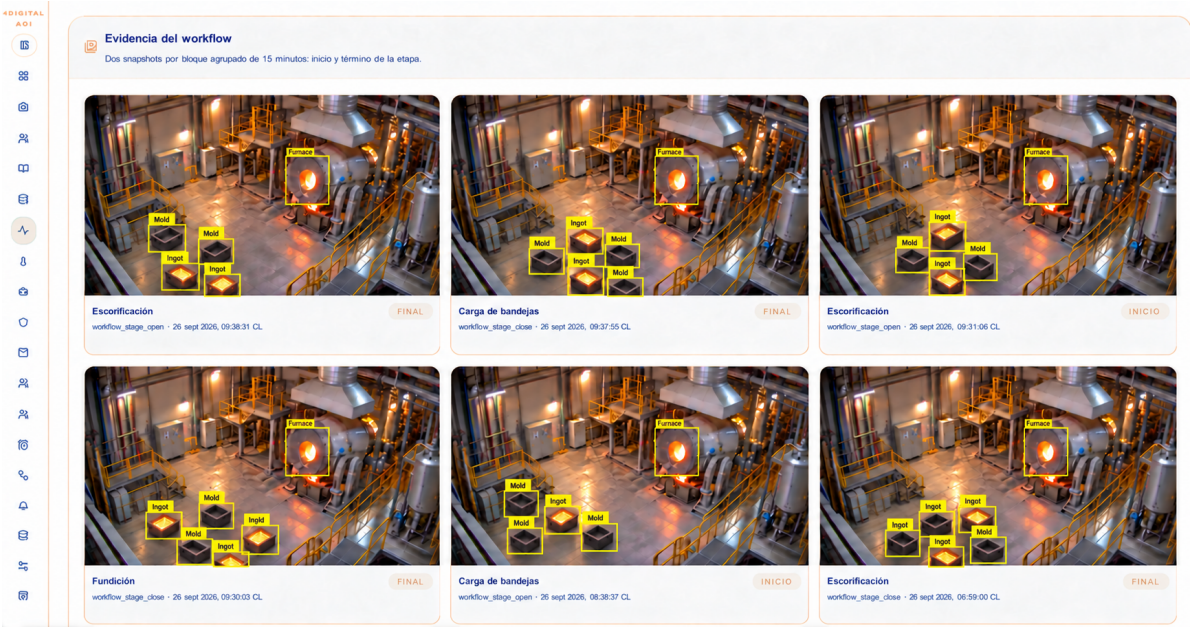
Integración con el entorno industrial

La integración OPC UA y otras interfaces acordadas conectan variables con eventos. La publicación de indicadores y las conexiones con ERP, MES o EAM se especifican y validan dentro del alcance de cada proyecto.

07 / DE LA SALA DE CONTROL AL TERRENO

La información adecuada para cada nivel de decisión.

Seguimiento en vivo, exploración histórica y revisión del turno dentro de una experiencia operacional común.



Evidencia ilustrativa asociada a actividades y momentos del proceso.

Revisión del turno

Ciclos, tiempos, excepciones y cobertura de fuentes para enfocar la conversación operacional.

AOI Mobile

Consulta desde terreno de las vistas y eventos habilitados, con conectividad y acceso autorizado.

Preparado para integrarse a su entorno

Infraestructura: AICE en el borde y AOI en infraestructura del cliente, con dimensionamiento por fuentes y retención.
Gobierno: roles, permisos, criterios de medición y responsabilidades definidos con TI, OT y Operaciones.
Escalamiento: ampliación por activos y áreas, validando cobertura, reglas y desempeño en cada entorno.

08 / ADOPCIÓN CON RESULTADOS VERIFICABLES

Comience con un proceso. Construya una mejora medible.

La implementación combina conocimiento operacional, ingeniería de fuentes, modelos de IA y validación en condiciones representativas.

01 Definir el caso
Acordar preguntas, límites del proceso, línea base y criterios de éxito.

02 Preparar las fuentes
Revisar cámaras, señales, red, datos de entrenamiento y cobertura.

03 Configurar e integrar
Habilitar modelos, eventos, reglas, indicadores y vistas del alcance.

04 Validar con la operación
Contrastar omisiones, falsos positivos y precisión de tiempos por actividad.

05 Poner en servicio
Capacitar, documentar y acordar soporte y seguimiento operacional.

06 Medir y ampliar
Evaluar las acciones aplicadas y extender los casos que demuestran valor.

CÓMO EVALUAR EL RETORNO

Línea base + acción operacional + resultado medido

Cuantifique ahorro realizable y producción adicional atribuible, descontando costos incrementales y evitando duplicar beneficios.



AOI PROCESS INTELLIGENCE

Convierta la ejecución de su operación en una ventaja que pueda medir.

Definamos el proceso que más necesita visibilidad.

Con su equipo de Operaciones, Excelencia Operacional y TI/OT, identificamos las decisiones prioritarias, verificamos las fuentes y estructuramos un alcance con criterios de aceptación.

Conozca AOI y coordine una demostración

4digital.ai

ALCANCE Y DISPONIBILIDAD

Las vistas, integraciones, reportes y funciones móviles se acuerdan por versión y proyecto. Las aplicaciones adicionales, la analítica predictiva y los conectores empresariales requieren ingeniería y validación específicas. Los beneficios se verifican con la línea base de cada operación.

Imágenes y pantallas ilustrativas; no constituyen resultados garantizados ni identifican instalaciones de clientes.