



28° CONGRESO INTERNACIONAL DE
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



EXPO
MANTENER
2026



LA CULTURA DEL DATO

Desde el piso de planta hasta la estrategia organizacional

LUIS ANTONIO VARGAS MUÑOZ

23 de Abril de 2026

22 | 23 | 24 | **ABRIL**

22 | 23 | 24

ABRIL



28° CONGRESO INTERNACIONAL DE
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



EXPO
MANTENER
2026



LA CULTURA DEL DATO

Desde el piso de planta hasta la estrategia organizacional



LA CULTURA DEL DATO

Desde el piso de planta hasta la estrategia organizacional

Por: Luis Antonio Vargas Muñoz / Ingeniero de confiabilidad

Aileen Diane Pusey Mitchell / Consultora independiente

El dato se ha convertido en un activo estratégico que define la continuidad del negocio. El problema con los datos, no es tecnológico sino cultural.

El problema no es que falten datos...

El problema es que la organización no tiene una sola verdad... tiene múltiples versiones

01

Fragmentación del dato

La información técnica se encuentra distribuida en múltiples sistemas de información, tales como: DCS, RIS, CMMS - ELLIPSE y ERP SAP - PM, sin una integración efectiva. Esto genera silos de información que dificultan la trazabilidad y limitan la construcción de una visión unificada de los activos.

02

Calidad y confiabilidad del dato

Los datos históricos presentan inconsistencias, falta de completitud y errores en su registro. Esta baja calidad compromete su uso en análisis de confiabilidad y reduce la confianza en la información para la toma de decisiones.

03

Desalineación organizacional

Existe una brecha entre los datos generados en el piso de planta y las decisiones estratégicas. La información no fluye adecuadamente hacia los niveles directivos, lo que limita su uso como soporte en la planeación y gestión del negocio.

Antes

- 1 Experiencia individual
- 2 Intuición
- 3 Reacción a fallas

Ahora

- 1 Evidencia objetiva
- 2 Análisis sistemático
- 3 Decisiones informadas

¿Qué es cultura del dato?

Es el conjunto de valores, comportamientos, prácticas y estructuras que permiten el uso sistemático, confiable y estratégico de los datos en la toma de decisiones. No se trata de tecnología, sino de cómo la organización aprende y decide a través de los datos.

El dato como activo estratégico

- 1 Gestión durante todo el ciclo de vida
- 2 Calidad, protección y accesibilidad
- 3 Gobernanza y responsabilidades definidas
- 4 Conexión con indicadores del negocio

Alineado con ISO 55013: decisiones basadas en datos completos, oportunos y confiables

Un dato sin gestión... no vale nada

Brechas identificadas

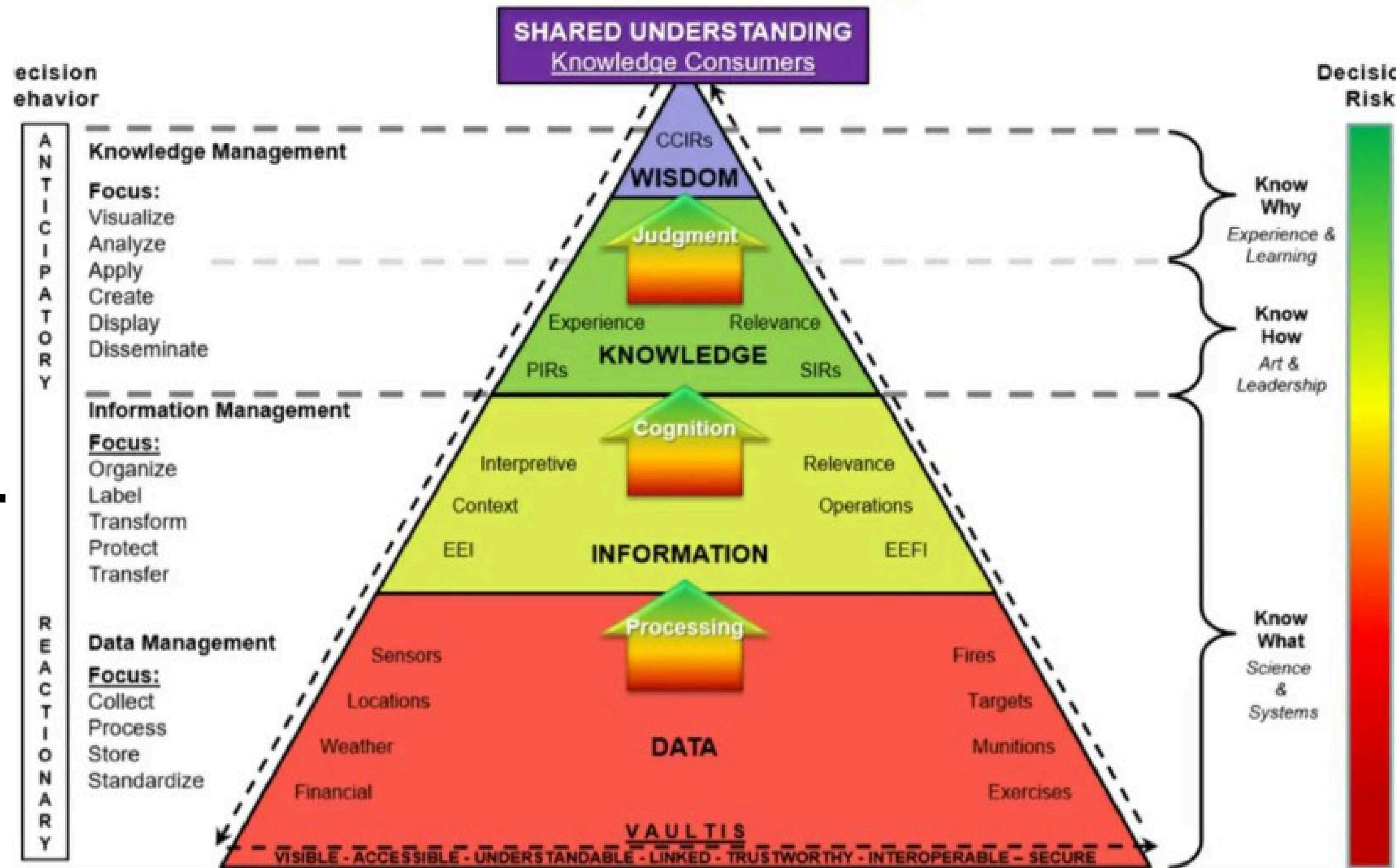
- 1 Errores en el registro
- 2 Resistencia al uso de sistemas
- 3 Sistemas mal diseñados
- 4 Baja integración con IoT
- 5 Problemas de conectividad

Error crítico

Muchas organizaciones implementan tecnologías avanzadas como IA o IIoT sin transformar su cultura. Esto genera subutilización, bajo impacto y rechazo organizacional.

Tecnología sin cultura del dato... no genera retorno

The KM Cognitive Pyramid



Tomado de <https://keepcoding.io/blog/que-es-y-como-funciona-dikw/>

El valor no está en recolectar más datos, sino en decidir con ellos.

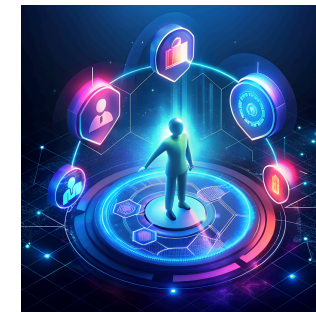
1. Datos (sin contexto)
2. Información (organizada)
3. Conocimiento (patrones)
4. Decisión (acción estratégica)

La transformación digital no empieza con tecnología

Madurez → carácter



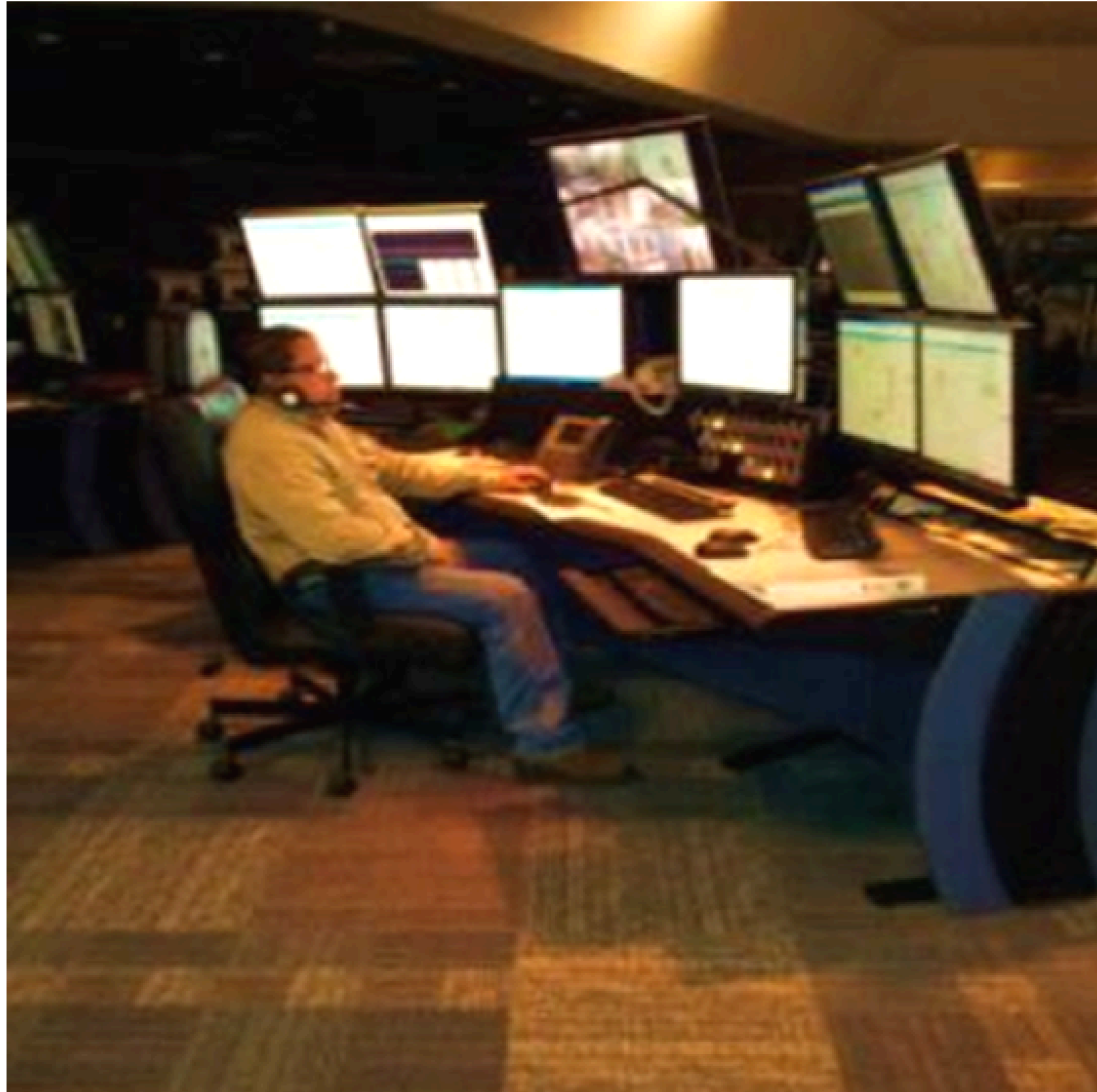
Triángulo evolutivo



Cultura → conciencia

Transformación digital → medios

**Puedes invertir en tecnología...
pero sin cultura, nada cambia**



Cuarto de Control Operacional Centralizado. Foto tomada: por A.D.P.M. - 2018

Caso de estudio: Análisis de confiabilidad

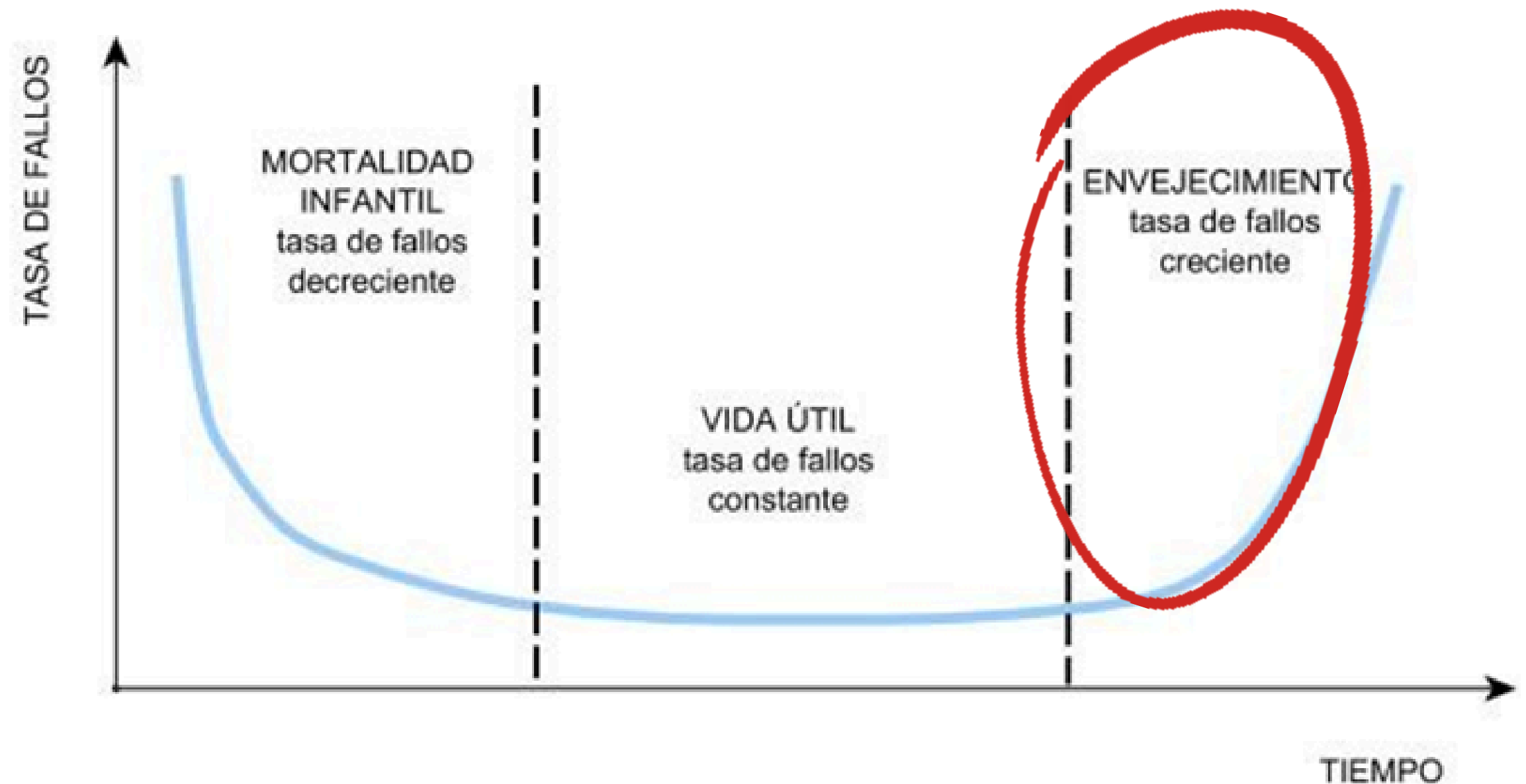
DCS Planta de Parafinas y Fenol
Refinería de Barrancabermeja

- 27 años de datos
- 800 registros – 65 variables
- Integración de múltiples sistemas de información

Datos provenientes de CMMS, SAP PM y sistemas de refinería, con retos de integración y calidad histórica

Hallazgos

Sistema en envejecimiento

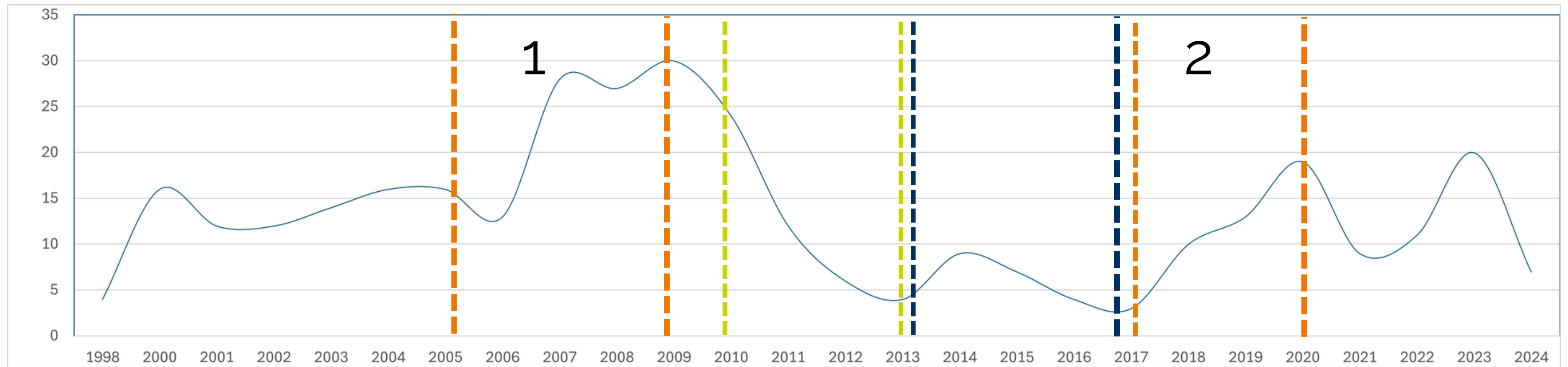


Fuente: <https://mantenimientoindustrialweb.wordpress.com/2016/06/14/curva-de-la-banera/>

El sistema ya no es confiable estructuralmente

Hallazgos

Degradación acelerada



Fuente: Elaboración de los autores

Aquí el dato deja de ser teoría... y se vuelve realidad operativa

Modelos aplicados

Modelo determinístico de vida útil

Vida Útil Remanente = - 9 años

Indica que el DCS se encuentra con la VUR agotada o vencida y debe ser reemplazado de inmediato

Modelo estadístico Crow - AMSAA

Escenarios analizados

Escenario A: Continuar operación

El análisis muestra un parámetro β estimado entre 1.30 y 1.55,

Escenario B: Reemplazo del DCS

El reemplazo del DCS reinicia el proceso de fallas.





Refinería de Barrancabermeja. Foto tomada: por A.D.P.M. - 2017

Implicación

- Incremento del riesgo operativo
- Obsolescencia tecnológica
- Limitaciones de mantenimiento

No decidir... también es una decisión. Y es la más riesgosa

Decisión basada en datos

El análisis integrado de datos históricos y modelos de confiabilidad permitió soportar la decisión de reemplazo del DCS, alineando la gestión técnica con la estrategia del negocio.

El dato convirtió un problema técnico en una decisión estratégica

**La cultura del dato transforma decisiones.
Y decidir sin datos no es intuición... es riesgo.**

Conclusiones

Los datos no solo explicaron el problema... obligaron la decisión.

El verdadero valor del dato está en cómo la organización piensa, confía y actúa a partir de ellos.

La convergencia de los dos modelos, refuerza la conclusión de que el sistema se encuentra en una fase avanzada de deterioro.

Sin datos confiables... no hay decisiones confiables.

Y sin eso... no hay gestión proactiva.

¡Gracias!