



28° CONGRESO INTERNACIONAL DE
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



EXPO
MANTENER
2026



INEMEC

¿Es posible optimizar la frecuencia de evaluación en líneas fuera de malla integrando analítica digital y riesgo?

Un enfoque dinámico para infraestructura secundaria

Johana M. Ditta S - Leidy F. Ardila A

24 de Abril de 2026

22 | 23 | 24 | ABRIL

22 | 23 | 24 ABRIL



28° CONGRESO INTERNACIONAL DE
MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS



EXPO
MANTENER
2026



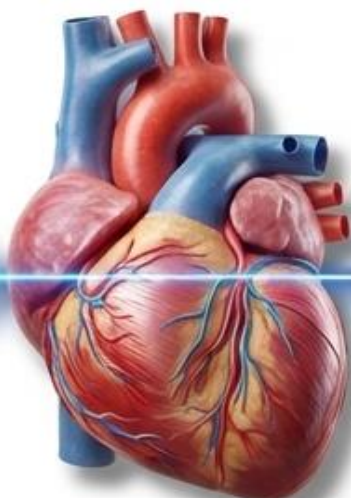
El Reto de la Infraestructura Secundaria

¿Cómo medimos la salud de lo que
no podemos ver por dentro?



El Síntoma Silencioso: Anatomía de la Incertidumbre

El Cuerpo Humano



Síntomas silenciosos → Requiere un diagnóstico vivo y dinámico basado en signos vitales, no en el calendario.

Ductos No Piggables (Infraestructura Secundaria)



Sin instrumentación interna ni sensores
→ Genera ceguera operativa y amenazas ocultas.

Al igual que un paciente, un ducto sin sensores requiere deducir su salud a través de síntomas, contexto ambiental y análisis inteligente, no mediante calendarios ciegos.

El Cambio de Paradigma: Ventanas de Tiempo Elásticas

El viejo modelo: El proceso de integridad termina con calcular la salud actual del activo.

Impacto: Las ventanas de tiempo ya no son rígidas; son elásticas y se ajustan al riesgo residual y a la velocidad de deterioro comprobada.



La Revelación: El verdadero objetivo es definir matemáticamente la **PRÓXIMA FECHA** de medición para no perder de vista el activo.

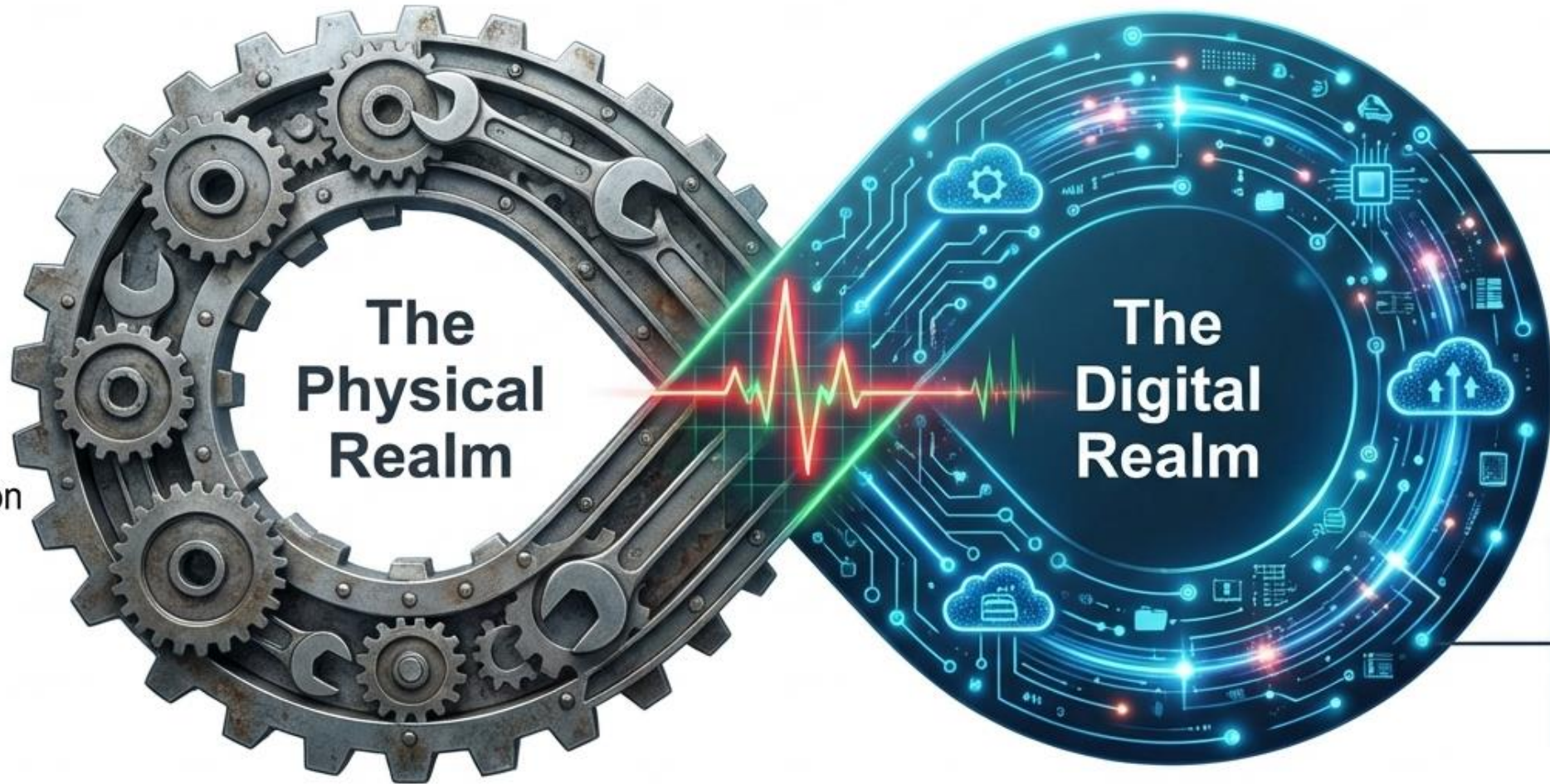
El Problema Operativo: Rompiendo la Inercia Administrativa.

	 El Pasado 	 El Futuro 
Criterio de Intervención	Calendario arbitrario (Inercia administrativa)	Condición técnica real y criticidad del activo
Gestión de Incertidumbre	Alta; se desconoce totalmente el estado entre inspecciones	Controlada permanentemente mediante un índice de salud
Uso del Presupuesto (OPEX)	Disperso, gastado en activos sanos (Sobremantenimiento) mientras se ignoran amenazas activas (Subdetección)	Inversión estratégica dirigida exclusivamente al riesgo actual (Ra)

Metodología: Conectando el Campo con el Dato

Fases 1-3: Cimientos Técnicos

Planificación,
Ensayos No
Destructivos
(END) y
Caracterización
de Daño.



Fase 4: Diagnóstico

Cálculo del
Asset Health
Index (AHI).

Fase 5: Digitalización

Cierre de
Ciclo en
SAP/Power BI.

Asset Health Index (AHI): Eliminando la Subjetividad



Sustentado bajo normas API 1160 y ASME B31.G

Del Campo a la Nube



**¿Cómo transformamos mediciones físicas (END)
en decisiones automatizadas de negocio?**

Implementación Digital: El Cerebro del Sistema

Nivel 4: Capa de Ejecución (SAP PM).

Integración transaccional (GOP-P-038). Generación automática de avisos CBM, órdenes de trabajo y seguimiento de SLA

Nivel 3: Capa Analítica (Power BI).

Tableros gerenciales, riesgo residual proxy y semaforización de criticidad.

Nivel 2: Procesamiento.

Normalización, cálculo del AHI y determinación de Ventanas Dinámicas.

Nivel 1: Adquisición (El Campo).

Datos crudos de END, corrosión, fallas y geoposicionamiento.



Resultados a Escala (2023-2026)

VISIÓN GENERAL E IMPACTO



Líneas Analizadas

Volumen total de líneas fuera de malla evaluadas integralmente durante el periodo 2023-2026.



Ahorro de Recursos

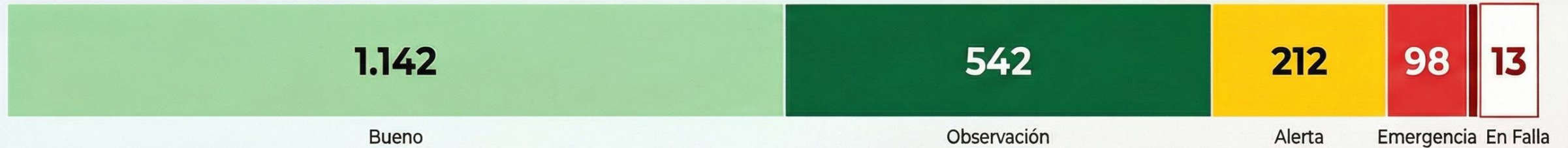
Al clasificar la mayoría de los activos en estado 'Bueno', se optimizó el presupuesto, liberando la capacidad operativa

Impacto en la Eficiencia

La liberación de recursos permite una gestión más ágil y dirigida hacia los activos que realmente presentan riesgos.

DESGLOSE DEL PIPELINE PORTFOLIO

CLASIFICACIÓN DEL ESTADO DE ACTIVOS



EL FOCO: INTERVENCIÓN PRIORITARIA

323 Líneas Críticas Identificadas
Suma de las líneas en los estados de mayor criticidad.

Intervención Prioritaria Inmediata

Estas 323 líneas representan el objetivo estratégico donde se deben concentrar los esfuerzos técnicos y financieros de manera urgente.

Resultados Operativos: Mitigación del Riesgo



Gestión Táctica del Backlog: Foco en Activos Vulnerables.



Reducción de Exposición: Menor probabilidad de falla.

Reducción de Exposición: Disminución drástica del tiempo de permanencia en estados críticos.

Control del Backlog: Gestión táctica efectiva de avisos CBM.

Conclusión Técnica: Focalización táctica de recursos. El OPEX se despliega exactamente donde salva vidas y asegura la infraestructura.

El Nuevo Paradigma Operativo



Focalización Táctica.

El OPEX ahora se despliega exactamente donde salva vidas, protege el medio ambiente y asegura la infraestructura.




Eficiencia Demostrada

Detener el mantenimiento ciego de activos sanos libera el presupuesto necesario para salvar los activos críticos.



Gestión del Futuro.

De reaccionar ante la falla a gobernar el tiempo mediante ventanas elásticas.



“La integridad de un activo no es una meta estática; es el latido constante de una organización que decide hoy asegurar el mañana.”

El talento que lo hace posible



Johanna M Ditta
Planeadora y
Programadora Integral
de MTTO

Contacto:



Leidy F. Ardila
Ingeniera de
integridad y condición

Contacto:



Jordy Gómez
Ingeniero de
integridad

Contacto:



Claudia Bustamante
Ingeniera de
Confiabilidad

Contacto:



¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!
¿PREGUNTAS?



iem

INEMEC