CMC CHILE 2026

Sesión

BRÚJULA

1

BRÚJULA SESIÓN 17

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD CHILE 7ª EDICIÓN



De FRACAS a Inteligencia de confiabilidad

Cómo transformar la trazabilidad estructurada en decisiones basadas en datos con agentes de inteligencia artificial.

Gerardo Ortega

Científico de Datos de Confiabilidad

2

El problema



Datos dispersos

Información distribuida entre CMMS, reportes manuales, correos y repositorios **aislados**.



Sin trazabilidad

Sin vínculo entre evento, análisis y acción correctiva; registro **poco estandarizado**.



Trabajo en silos

Operaciones, Mantenimiento e Ingeniería trabajando **desconectados entre sí**.

3

El enfoque: Rel-IS



Trazabilidad estructurada

Un identificador único por evento vincula órdenes de trabajo, análisis de causa raíz y verificación.



Gobernanza de datos

Taxonomías técnicas (ISO 14224), reglas de calidad y accountability claro por roles.



Base para la inteligencia

Datos estructurados que habilitan analítica avanzada y modelos predictivos e IA.

4

Implementación en 4 Fases



Fase 1 **Base Rel-IS**

modelo de evento, integración de sistemas y repositorio centralizado.

Fase 2 **Gobernanza y adopción**

estandarización, capacitación y gestión de la resistencia.

Fase 3 **Evolución analítica**

Dashboarding , KPIs de Planta y Equipos (Confiabilidad y Disponibilidad) y patrones de falla

Fase 4 **Agente de IA**

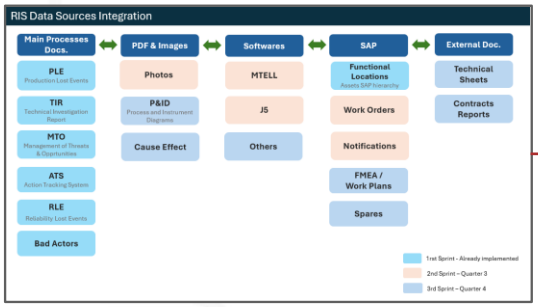
Entrenado en datos Rel-IS, complementado con data no estructurada (manuales, informes tecnicos, etc) e integrado al flujo operativo.

LNG OPERATING COMPANY

5

Solution Suite

Data Sources | **Deliverables** | **View**



Eventos de Plantas Trazabilidad y búsqueda

Fácil acceso para plantar datos de eventos a través de los paneles interactivos de Power BI con funciones de búsqueda y filtrado

Eventos y activos de plantas Análisis de datos

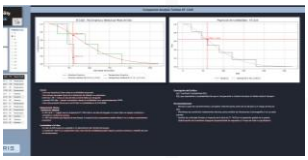
Gestión visual basada en datos de eventos de planta facilitada por estructuras de datos relacionales y análisis gráficos

Análisis de Confiabilidad

Enables analysis of asset performance using historical data, project reliability over time, and provides recommendations to preserve or enhance it.



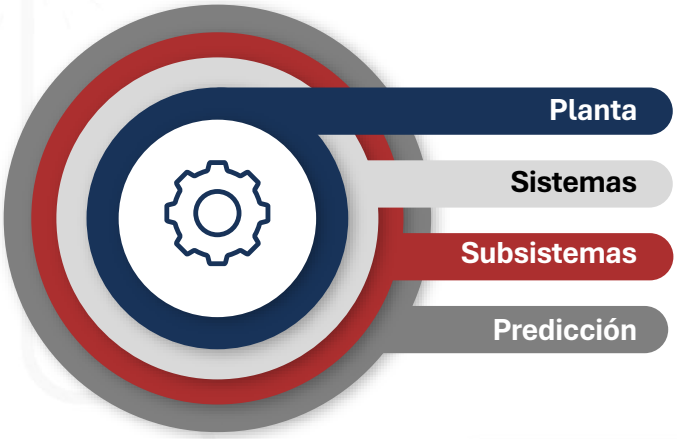




LNG OPERATING COMPANY

6

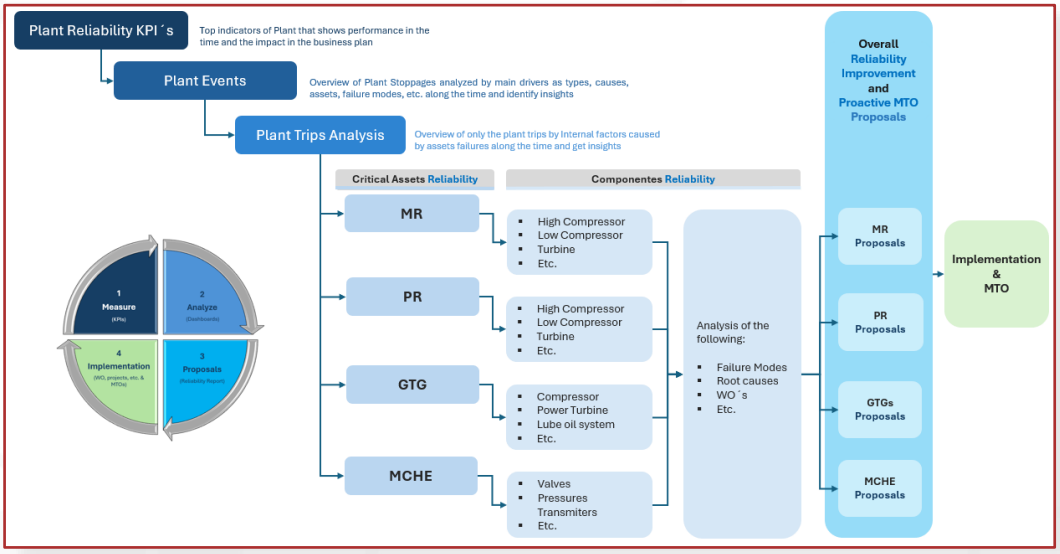
Monitoreo de confiabilidad por capas



- Monitoreo por capas: de planta a subsistemas, con piloto en Power Generation System
- Indicadores de confiabilidad y disponibilidad en cada capa.
- IA y analítica predictiva con pronóstico Weibull-Crow AMSAA.
- Transición de una estrategia reactiva a una proactiva.

7

Monitoreo de confiabilidad por capas



8

Monitoreo de confiabilidad por capas

Layer 1
Power Generation System

Layer 2
Gas Turbine Generators (GTG)



Layer 3
GTG Subsystems

9

Esquema multiagente de confiabilidad

Recomendaciones técnicas
Sugiere acciones y acelera decisiones basadas en datos.

Patrones y correlaciones
Identifica causas recurrentes y relaciones no evidentes.

Interpretación contextual
Lee cada evento en su contexto operativo y de activos.

Rel-IS Bot
Agente orquestador que coordina el análisis y genera insights sobre cada activo crítico.

Agentes técnicos
Especialistas por activo: Compresores, Turbinas.

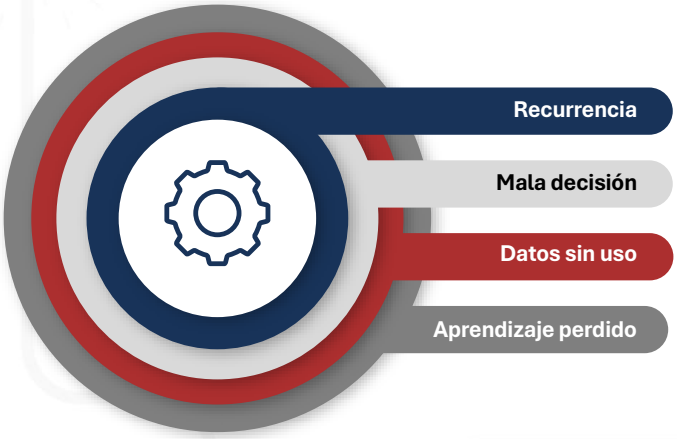
Bad Actors
Relaciona órdenes de mantenimiento con el historial y la condición de los activos.

Confiabilidad
Aplica reglas de ingeniería de confiabilidad y análisis causal estructurado.

10

Caso de Negocio

No implementar este tipo de enfoque implica costos estructurales ocultos:

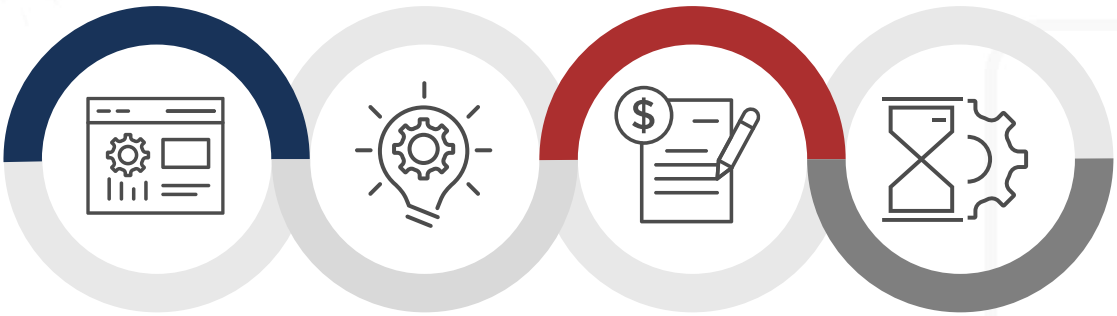


- Repetir diagnósticos y acciones correctivas una y otra vez.
- Acciones superficiales que aumentan el MTTR y el backlog.
- Información generada que nunca se convierte en valor analítico.
- Incapacidad de acumular inteligencia organizacional reutilizable.

LNG OPERATING COMPANY

11

Del dato a la decisión



Análisis

Tableros analíticos e IA contextual

(Rel-IS AI).

Insights

Hallazgos por activo, con contexto y trazabilidad.

Propuestas

Evaluadas por factibilidad y valor técnico.

Ejecución

Correctivas, ingeniería, gestión, proyectos y órdenes con gobernanza.

LNG OPERATING COMPANY

12

Roadmap y adopción



13

Beneficios de Rel-IS AI:

Mejora en Confiabilidad Operacional



Es importante evaluar el desempeño técnico de los activos y efectividad de acciones correctivas mediante:

- Tiempo medio entre fallas
- Tiempo medio de reparación
- Porcentaje de eventos repetitivos
- Disponibilidad técnica de activos
- Nivel de uso del repositorio digital centralizado
- Índice de colaboración interdisciplinaria

Integración y Gobierno de datos



Reflejan la calidad, trazabilidad y estandarización de los datos que alimentan a IRADIA mediante:

- % de eventos con codificación estandarizada
- % de eventos con trazabilidad completa
- % de eventos con análisis longitudinal completado.
- % de acciones preventivas implementadas por simulación de tendencias.
- Nivel de adopción de IRADIA por usuarios operativos.

Mantenimiento Predictivo basado en IA



Permite medir el valor agregado que brinda Rel-IS Bot para la toma de decisiones mediante:

- % de recomendaciones técnicas aceptadas por Rel-IS AI
- % de eventos anticipados por modelos probabilísticos
- Tiempo medio de respuesta a consultas técnicas por IRADIA
- % de decisiones operativas soportadas por análisis de datos

14

Objetivos

Operacionales

Menor recurrencia en eventos críticos y mejor desempeño de activos bad actors (MTBF).

Analíticos

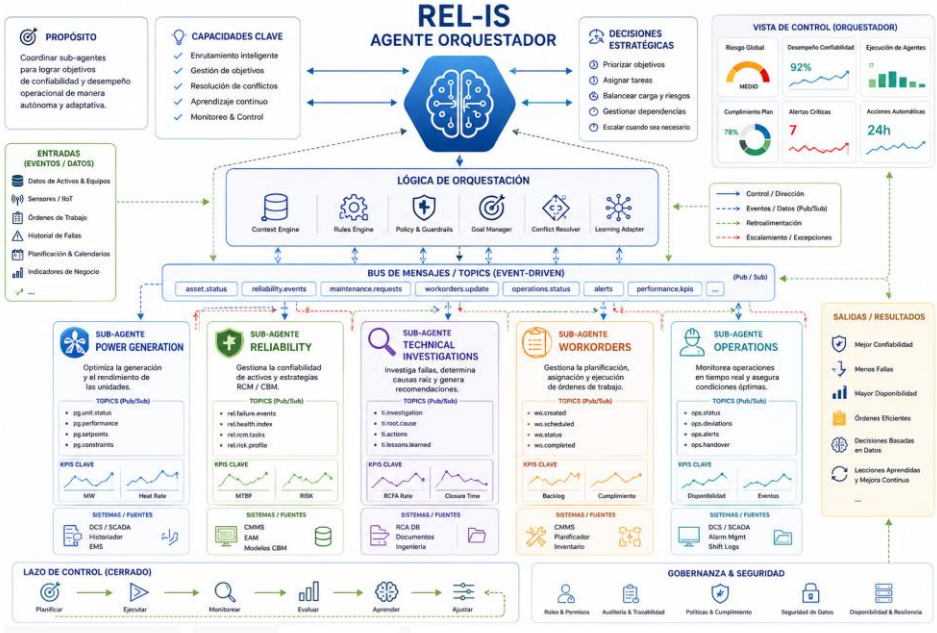
Correlación de variables antes desconectadas y menor tiempo de análisis de causa raíz.

Organizacionales

Más colaboración entre áreas y el sistema adoptado como fuente de verdad.

15

Estructura del cambio



16

Como aplicamos Rel-IS & IA

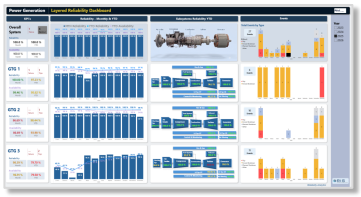
Gestion de Datos

Data colectada, estructurada e integrada



Análisis

Elaboracion de indicadores y Visualización a través de Reportes



Aceleracion del Análisis con el uso de la IA



LNG OPERATING COMPANY

17

La confiabilidad no mejora ejecutando más actividades, sino gestionando mejor el conocimiento que generan las fallas.

19


SESIÓN 17
ESCANEA EL CÓDIGO QR
RESPONDE UNA BREVE ENCUESTA
CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD CHILE
7ª EDICIÓN
¡GRACIAS!
Gerardo Ortega
Científico de Datos de Confiabilidad
gortega@huntloc.pe

20