

Confiabilidad Operacional del GLP con Gemelos Digitales y criterios NFPA 58

Modelo de Madurez Halligan para convertir el cumplimiento en confiabilidad visible

Seguridad de procesos • Gestión de activos • Confiabilidad • SST



Javier Coral
Halligan Colombia



Juan Manuel Torres
Visions



**PROVIDER NFPA
AUTORIZADO**

SOLUCIONES QUE PROTEGEN,
ACTIVOS QUE GENERAN VALOR



**GEMELO
DIGITAL**
Tiempo real



**CUMPLIMIENTO
NFPA 58**



**ANÁLISIS
PREDICTIVO**



**DECISIONES
BASADAS EN DATOS**

PRESIÓN
12.4 bar

TEMPERATURA
28.7 °C

INTEGRIDAD
96.3 %



Speakers



Javier Coral M.

- 20 años de experiencia en diseño, estructuración y liderazgo en parámetros técnicos en seguridad humana y protección contra incendios.
- Teniente del CBVF.
- Instructor NFPA- ATA.
- Instructor OPAQ.
- CEO de Halligan SAS.



Juan Manuel Torres

- 15 años de experiencia en transformación digital y aprendizaje inmersivo para gestión integral de riesgos.
- Liderazgo en proyectos en América Latina y Europa.
- Desarrollo e implementación de gemelos digitales, simulación y producción virtual.
- CEO de Visions Immersive Experiences.



El riesgo no siempre grita. A veces susurra

Una planta no falla el día del accidente. Falla cuando una pequeña desviación se repite tantas veces que la operación deja de verla.



Desviaciones invisibles

Condiciones pequeñas que se normalizan hasta volverse críticas.



Cumplimiento fragmentado

La norma existe, pero no siempre se traduce en práctica visible.



Datos aislados

Mantenimiento, operación y SST hablan, pero no conversan entre sí.



Confiabilidad teórica

Se documenta mucho, pero se visualiza poco.



La industria GLP necesita ver lo que hoy solo inspecciona.





3 desafíos que frenan la madurez del GLP

01



Hacer visible la implementación

¿Cómo facilitar la interpretación del estándar NFPA 58 para que su implementación sea visible y accionable?

02



Integrar la operación

¿Cómo conectar confiabilidad, mantenimiento, gestión de activos, seguridad de procesos y SST en una sola conversación?

03



Elegir la tecnología correcta

¿Con sobreoferta tecnológica, qué herramienta realmente ayuda a decidir mejor y actuar más rápido?



El reto no es solo cumplir; es conectar el estándar con la operación real.





La propuesta Halligan

Del criterio NFPA 58 a una operación visble, medible y mejorable



PROVIDER NFPA
AUTORIZADO

SOLUCIONES QUE PROTEGEN,
ACTIVOS QUE GENERAN VALOR



Indicador de Madurez Halligan

De cumplir a anticiparse



Cada nivel se evalúa por equipo, proceso y accesorio.

DIMENSIONES EVALUADAS EN CADA NIVEL



Diseño
NFPA 58



Integridad
mecánica



Operación y
mantenimiento



Protección
contra incendio



Gestión de
desvíos SST



El gemelo digital vuelve visible la confiabilidad

Una sola vista para entender equipo, proceso y accesorio



Lo que permite ver

- Estado de cumplimiento NFPA 58
- Riesgos operacionales críticos
- Desviaciones en SST
- Información de activos y confiabilidad
- Acciones prioritarias



La confiabilidad deja de ser teórica cuando se puede **visualizar** y **priorizar**.



Caso Colombia | Yumbo – Gas País

 Bermejál, Yumbo, Valle del Cauca

Aplicación del modelo de Madurez Halligan para fortalecer la confiabilidad operacional del GLP en una planta estratégica del suroccidente colombiano.



Valle del Cauca
Yumbo



Digitalización externa de la planta

Levantamiento digital rápido sin intervención crítica, creando la base del gemelo digital para análisis y toma de decisiones.



Modelo de interacción informada

Mapeo de flujos de información y puntos de decisión para alinear equipos, procesos y objetivos operacionales.



Modelo de CV en transferencia GLP

Evaluación detallada del ciclo de vida de las mangueras y conexiones, identificando riesgos y oportunidades de mejora.



Evaluación de otras aplicaciones

Identificación de casos de uso adicionales para expandir el valor del modelo a otras unidades y activos críticos.



PILOTO DE DEMOSTRACIÓN



GEMELO DIGITAL
Activo real representado



CUMPLIMIENTO NFPA 58
Confiabilidad comprobada



ANÁLISIS PREDICTIVO
Riesgos anticipados



DECISIONES BASADAS EN DATOS
Acciones con impacto medible

PRESIÓN
12,4 bar

TEMPERATURA
28,7 °C

INTEGRIDAD
96,3 %



Resultados preliminares

Mayor visibilidad operacional

• Lenguaje común para la decisión

• Priorización de brechas

• Base para escalar la metodología



Javier Coral
Halligan Colombia



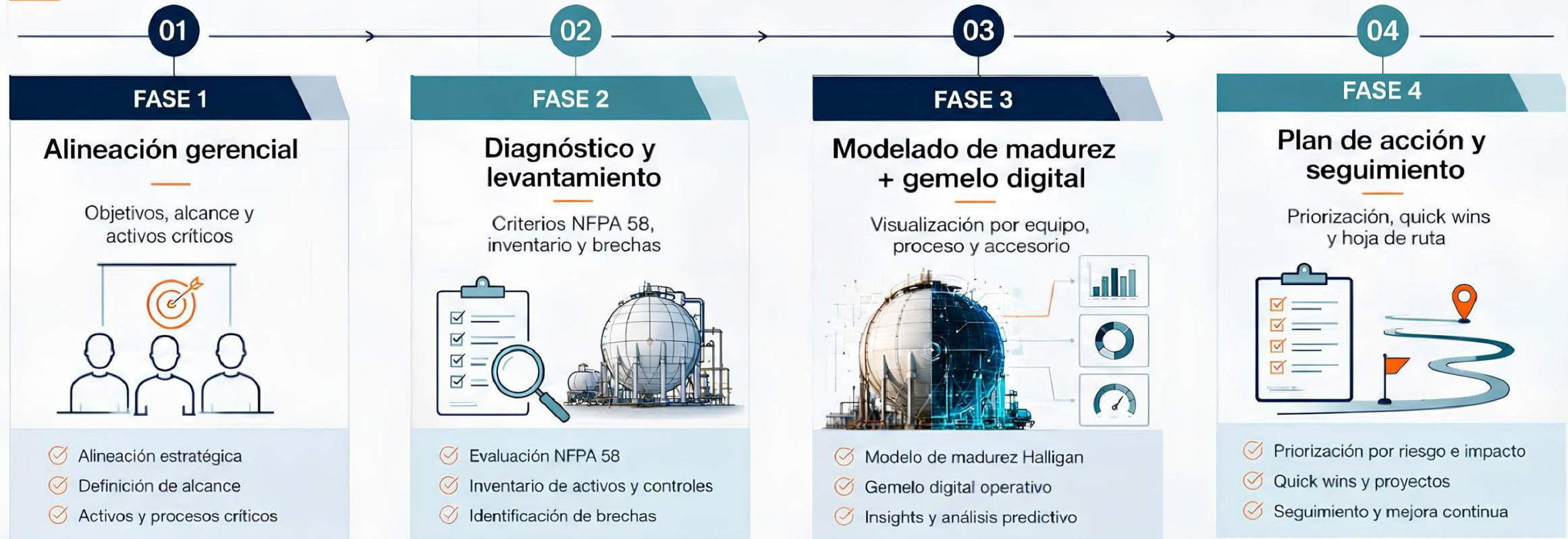
Juan Manuel Torres
Visions





Ruta de implementación para la industria GLP

Metodología alcanzable, escalable y replicable



De la evaluación al valor operativo demostrable





La confiabilidad deja de ser teoría cuando se puede ver, medir y priorizar

Con Halligan,
el cumplimiento
NFPA 58 se transforma
en una capacidad
**visible de gestión,
decisión y mejora
continua.**



Provider NFPA autorizado

Alineados con la norma.
Respaldados para garantizar
cumplimiento y confianza.



Metodología propia Halligan

Madurez Halligan para convertir
el cumplimiento en confiabilidad
operacional.



Integración de seguridad, activos y SST

Visión integral del riesgo,
los activos y las personas
en una sola plataforma.



Visualización con gemelos digitales

De lo complejo a lo claro:
decisiones basadas en datos,
simulaciones y predicciones.



Siguiente paso: mesa privada de implementación con gerencia



Cumplir.



Anticipar.



Confiar.



