

CMC MÉXICO 2026



Sesión
SPARK

1



SPARK SESIÓN 17



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

19^a
EDICIÓN



RCA con enfoque tribológico aplicado a fallas de lubricación

Jaime E. De Luque T.

Director | Ingeniería y Desarrollo Humano - IDH

2

>40%

DE LOS PROFESIONALES EN
LUBRICACIÓN

IDENTIFICAN FALENCIAS EN SU
CONOCIMIENTO TÉCNICO

DE LAS FALLAS
ESTÁN RELACIONADAS CON
LUBRICACIÓN

DE LAS COMPAÑÍAS
NO CUENTAN CON
UN PROGRAMA FORMAL DE
ANÁLISIS CAUSA RAÍZ

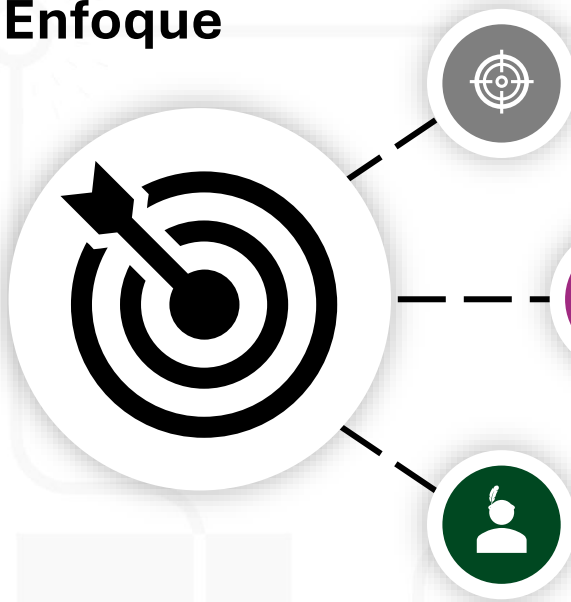
MÁS DEL 80% DE ESTAS FALLAS SE REPITEN



FALLAS QUE SE NORMALIZAN Y SE INCLUYEN EN EL PRESUPUESTO

- ¿Cómo identifico si una falla tiene un origen tribológico?
- ¿Qué es una falla por lubricación?
- ¿Cuáles son los modos y mecanismos de falla por lubricación?
- ¿Qué hago si se identifican factores causales relacionados con lubricación?
- ¿Quiénes deben participar en un RCA que involucra lubricación?

Enfoque



Proceso estandarizado

Alineado con la norma UNE 62740 y con el estándar ICML 55

Kit de herramientas

Esenciales para la profundización técnica del análisis

Recurso técnico

Habilitador del modelo e impulsor de la efectividad de las acciones

Objetivos



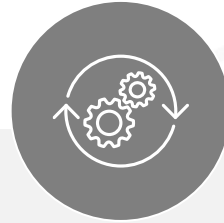
EFFECTIVIDAD

Aumentar 3 veces la efectividad en eliminación de fallas relacionadas con lubricación



DE FALLAS

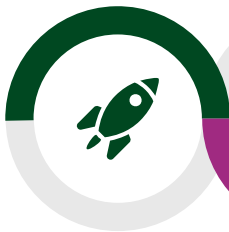
Disminuir en al menos un 30% las fallas relacionadas con lubricación



CONFIABILIDAD

Mejoras en indicadores clave como MTBF, MTTR y disponibilidad en equipos lubricados

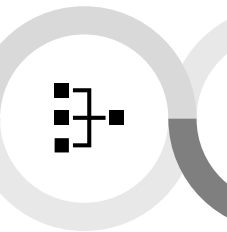
Proceso RCA



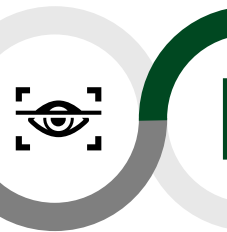
INICIACIÓN



ESTABLECER
LOS HECHOS



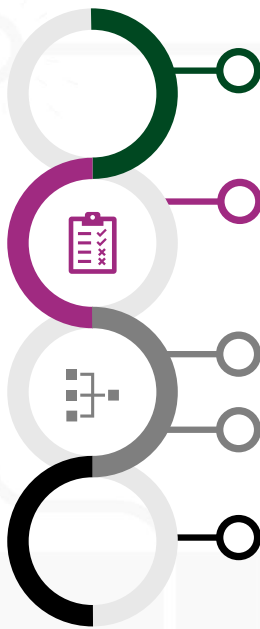
ANÁLISIS



VALIDACIÓN



PRESENTAR
RESULTADOS



Se identifican **modos o mecanismos** de falla relacionados con lubricación

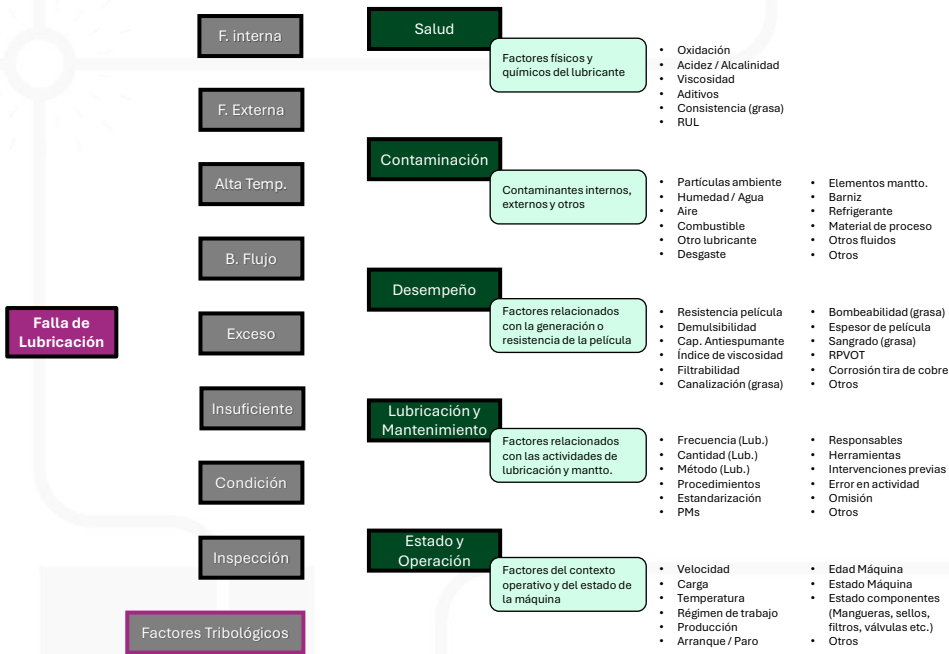
Se utilizan **guías** prediseñadas con enfoque en lubricación y tribología:

- Guía de levantamiento de información y datos tribológicos
- Guía de Contención, Recolección y Preservación

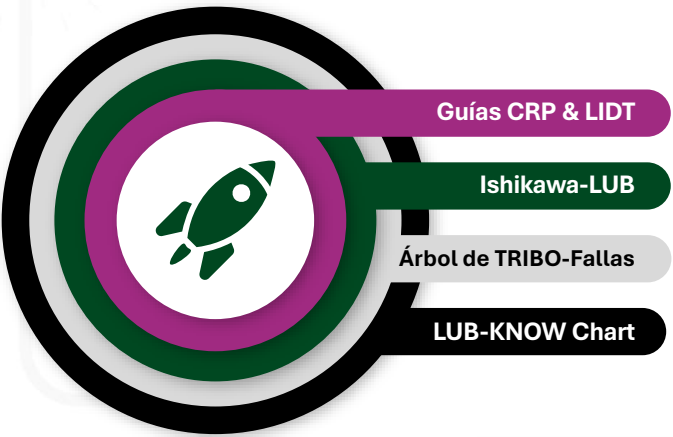
Se utiliza un modelo de **Ishikawa** adaptado (con base en ICML 55) para analizar la información recolectada y establecer factores causales

Se construye el **Árbol de Fallas** para encontrar las diferentes causas de las falla e identificar las posibles acciones para eliminarlas

Antes de generar el reporte con las acciones priorizadas, se utiliza un **KNOW chart** como herramienta técnica de validación



Kit de herramientas



Recopilar información y **evidencias técnicas** claves para el análisis



Identificar **factores causales**, en el marco de ICML 55 y con base en las evidencias

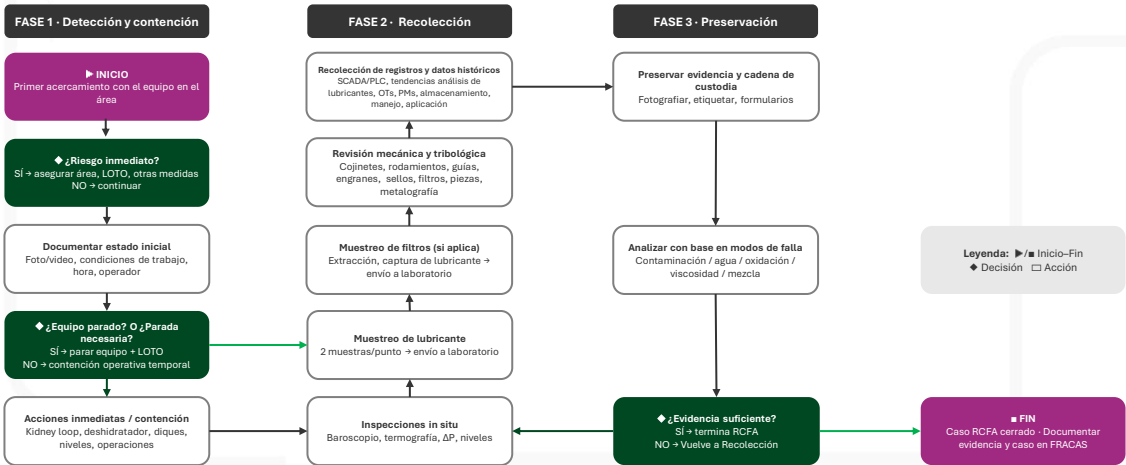


Análisis de causalidad para encontrar las **causas de la falla**

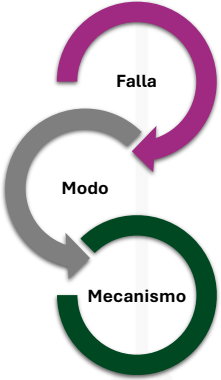
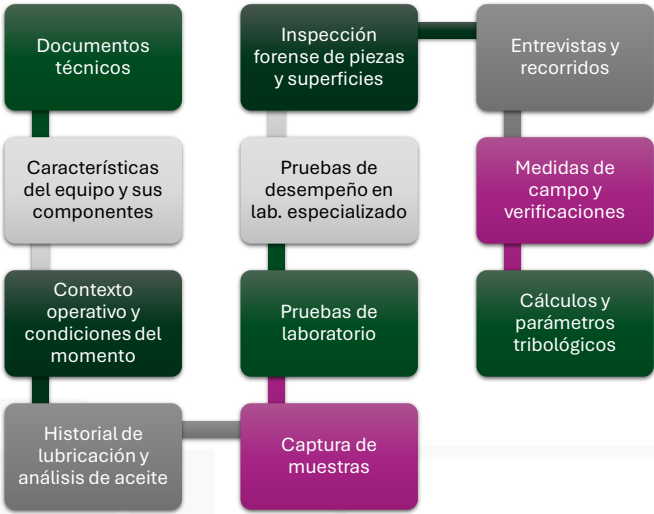


Validar hechos, evidencias y causas para generar **acciones más efectivas**

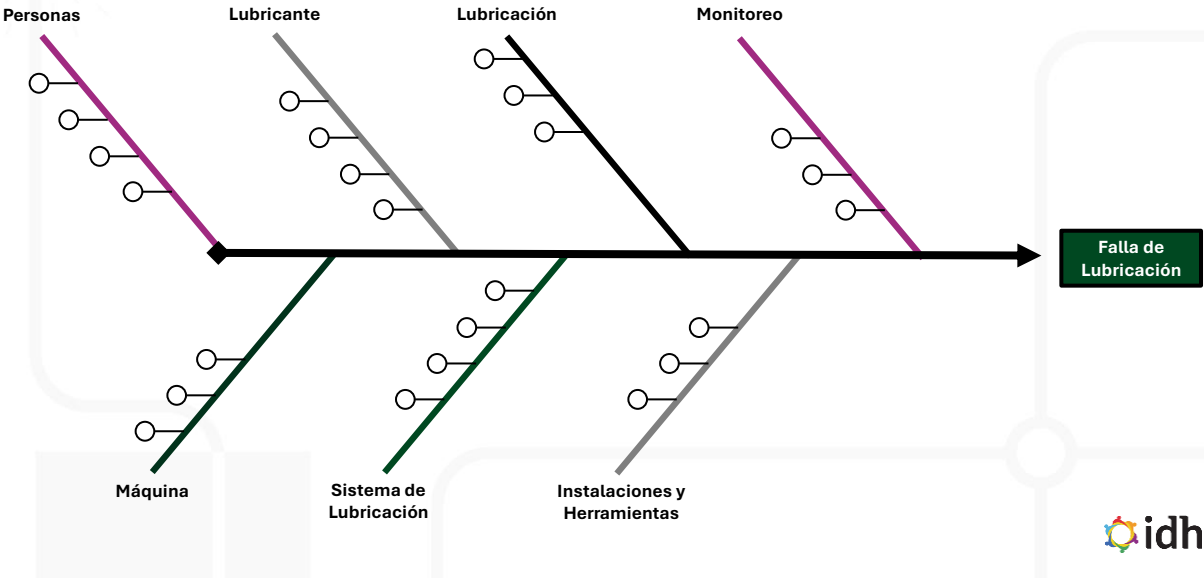
Guía CRP



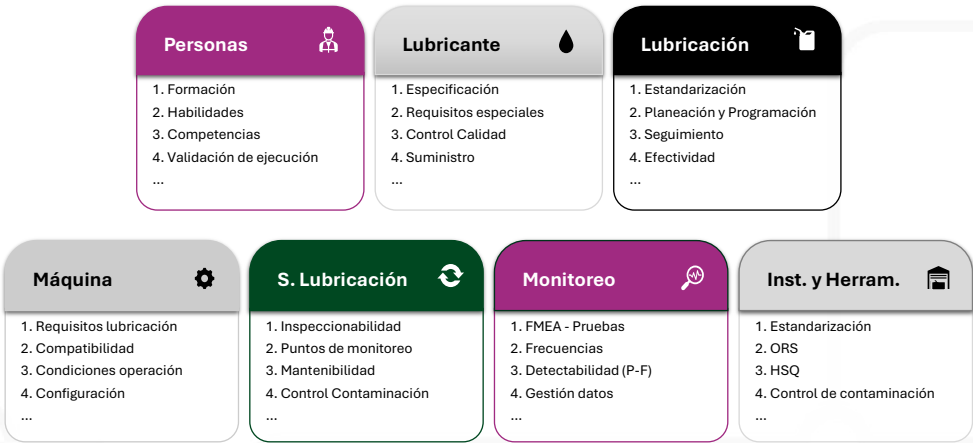
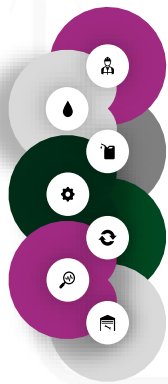
Guía LIDT



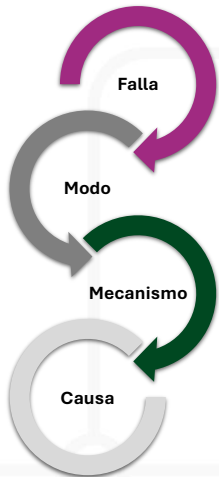
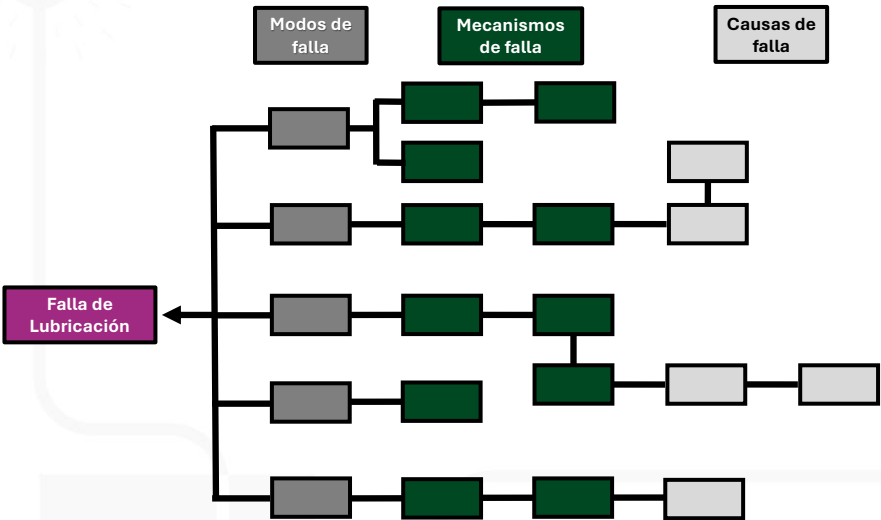
Ishikawa + Estándar ICML 55



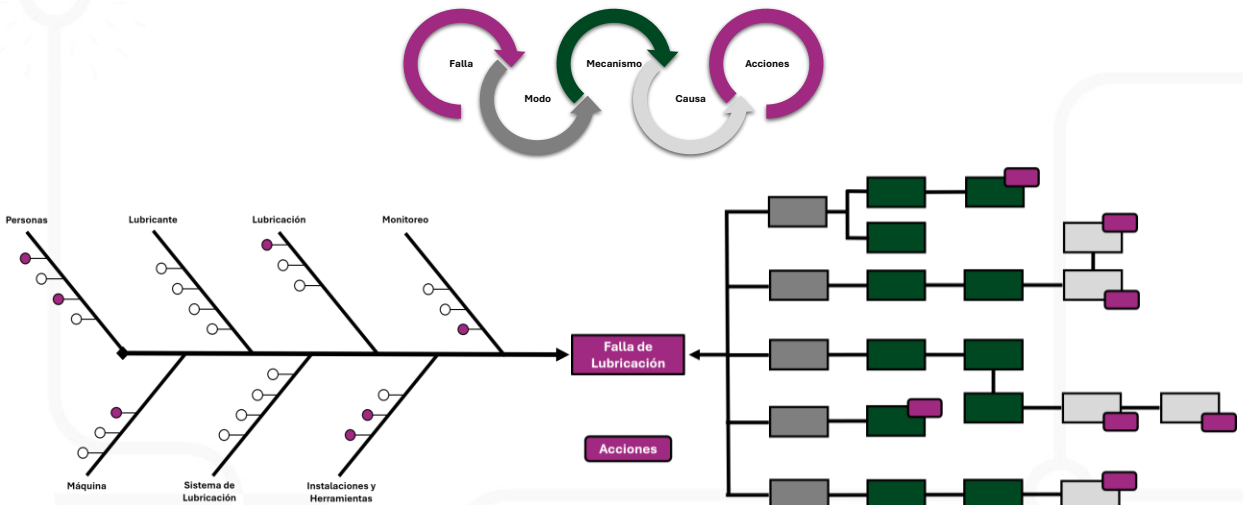
Ishikawa + Estándar ICML 55



Árbol de TRIBO-Fallas



Priorización de acciones



KNOW-LUB Chart

	Información o dato clave de lubricación	Know Información verificada	Need to Know Información requerida	Opinion/hypothesis Puede ser, pero se debe verificar	Work to verify Acciones para verificar la información o el dato Work to eliminate Acciones correctivas a tomar
D1					
D2					
D3					
D4					
⋮					
Dn					



19

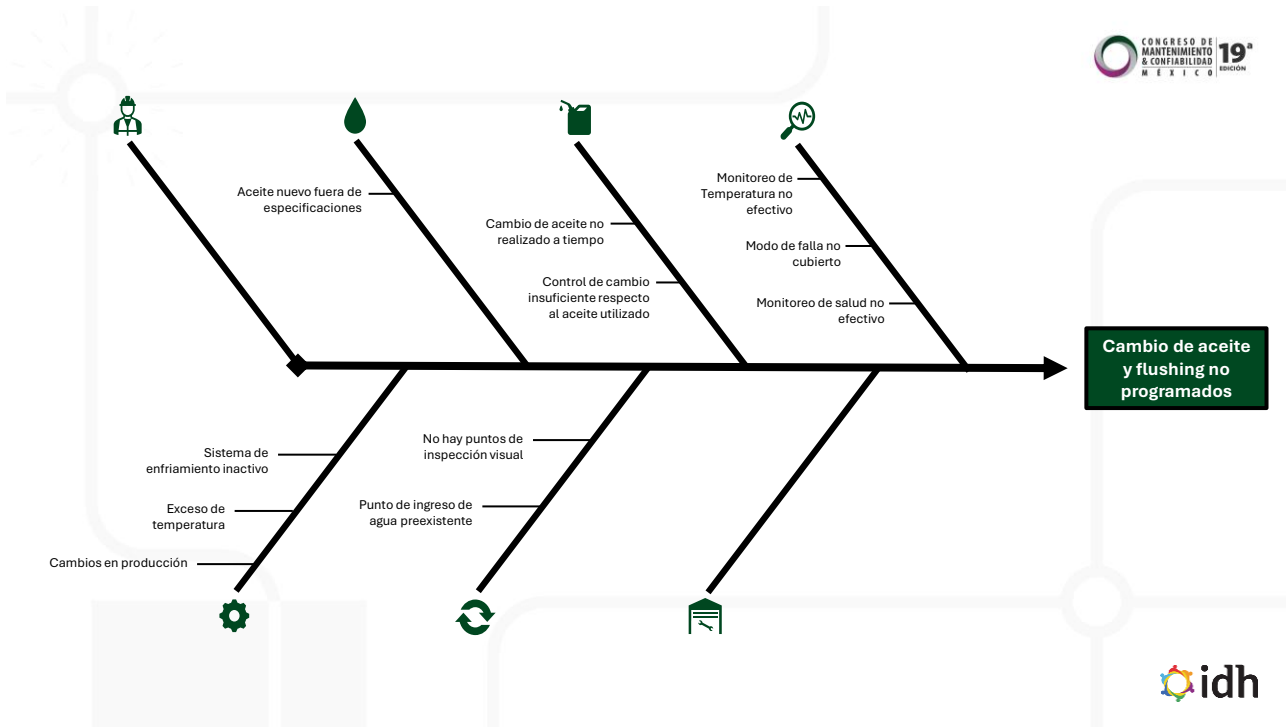
Caso: Caja de engranes crítica

Industria Petroquímica

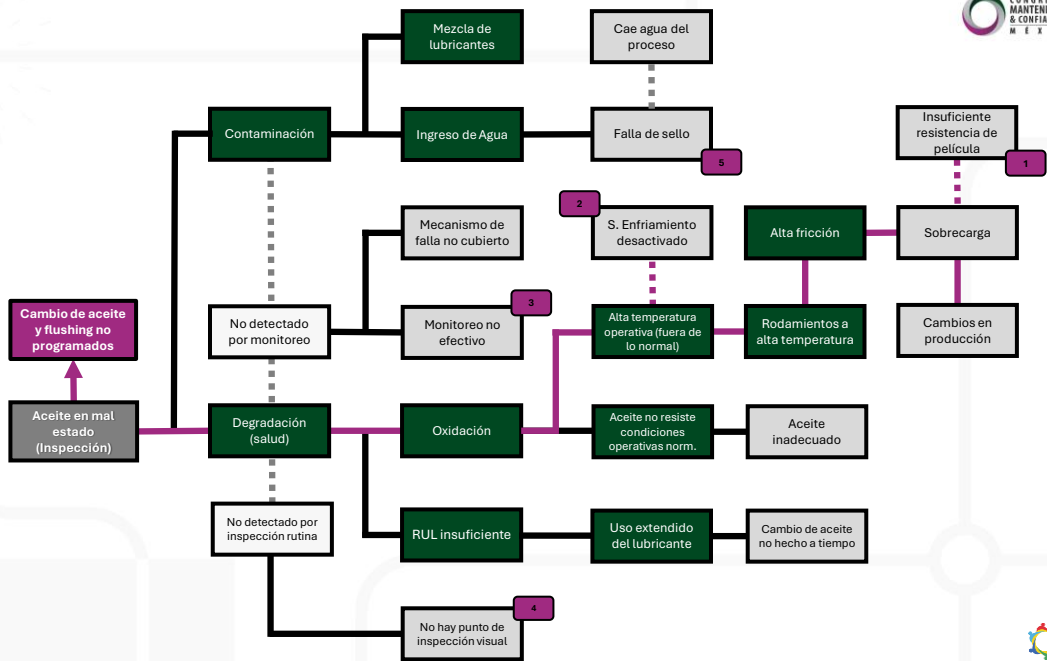
Durante una inspección visual solicitada por monitoreo de condición por altas temperaturas en los rodamientos, el equipo de lubricación identifica un condición anormal del aceite por lo que procede a realizar **flushing y cambio de aceite** correctivos, para colocar el equipo en servicio.

La foto corresponde a la espuma y los depósitos remanentes al drenar el aceite.

Se toman muestras del aceite drenado y se inicia una investigación. Es la primera vez que ocurre esto.



20



GUÍA DESCARGABLE



SESIÓN 17

**ESCANEA EL
CÓDIGO QR**



**RESPONDE UNA
BREVE ENCUESTA**



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

19^a
EDICIÓN

¡GRACIAS!

Jaime E. De Luque T.

Director | Ingeniería y Desarrollo Humano - IDH