



1

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD COLOMBIA 2ª EDICIÓN

SPARK

Metodología para eliminar las tres principales causas de falla en bombas centrífugas

Victor Rubiano
Regional Manager Chesterton - España

2



#CMCColombia2025



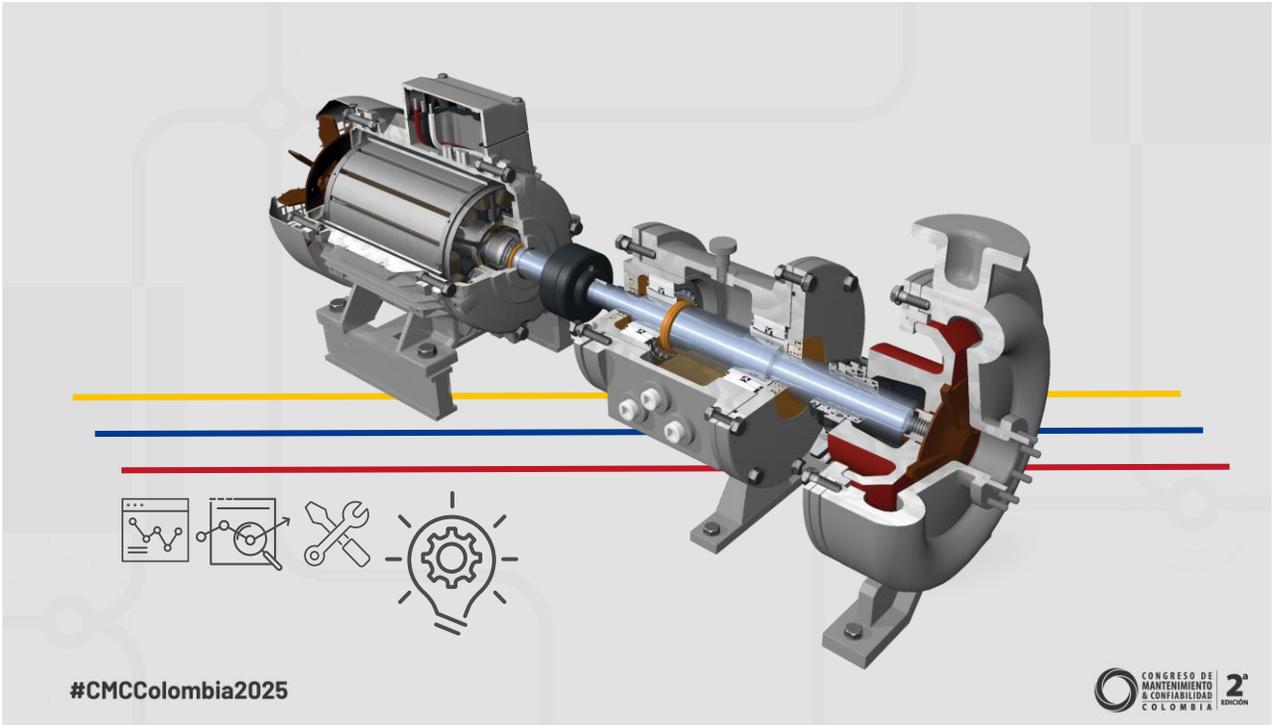
3

¡Las bombas siguen fallando
bajos los mismos patrones!

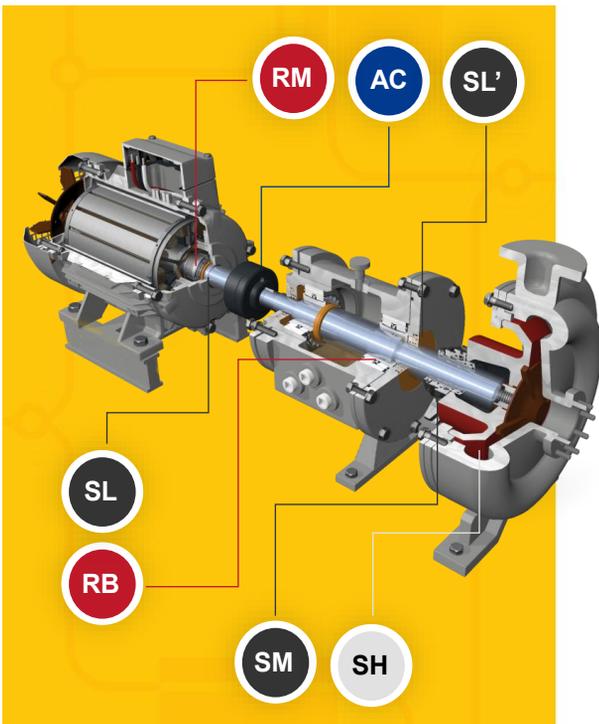
#CMCColombia2025



4



5



6



Tribosistemas

Conjunto de componentes que interactúan entre sí mediante fricción, desgaste y lubricación.

- Superficies en contacto
- Lubricantes
- Condiciones de operación
- **Interconectados**



FLABOOST

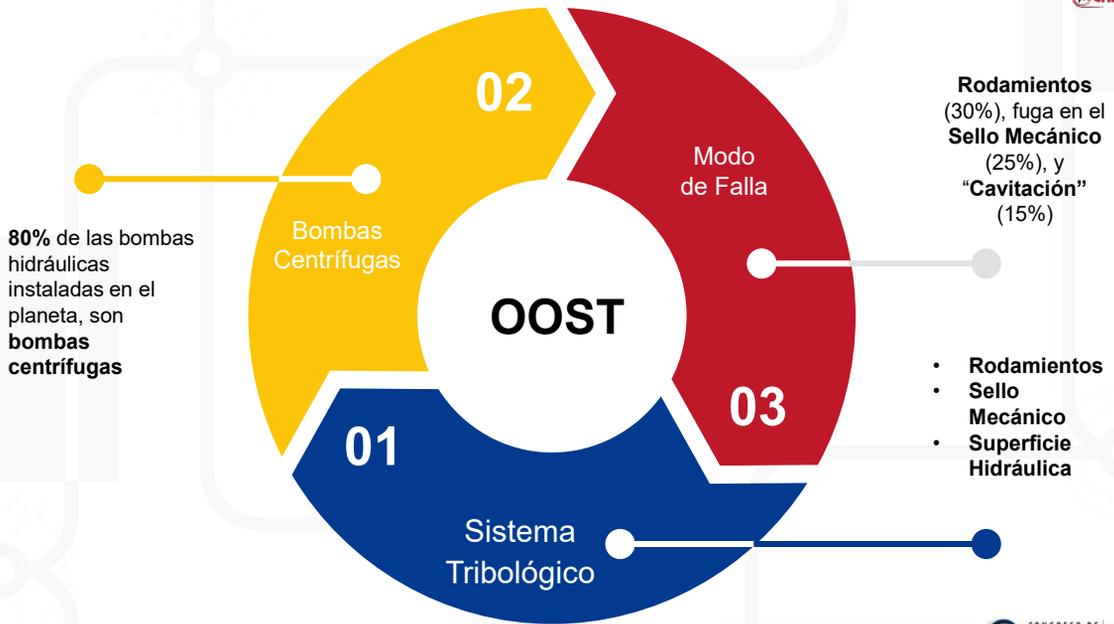
OPERACIÓN

Optimización
Orientada
Sistemas
Tribológicos

#CMCColombia2025



7



#CMCColombia2025



8



Rodamientos



- | | |
|-----------------------|---|
| Modo de falla | <ul style="list-style-type: none"> • Desgaste - Fatiga • Corrosión • Vibración excesiva • Sobrecaentamiento |
| Causa de falla | <ul style="list-style-type: none"> • Lubricación inapropiada • Contaminación • Corrosión por humedad |
| OOST | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación 4C + Factor Kappa • Sellos "Bearing Shields" • Eliminación de fugas por empaquetadura • Revisión Tribosistema Hidráulico |



9



Superficie Hidráulica

- | | |
|-----------------------|---|
| Modo de falla | <ul style="list-style-type: none"> • Fuga / Desgaste • Perdida de Eficiencia • "Cavitación" |
| Causa de falla | <ul style="list-style-type: none"> • Erosión, Abrasión, Ataque Químico • Recirculación - Cavitación |
| OOST | <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de condiciones operativas • Caracterización desgaste vs tratamiento superficial o selección del material |



10

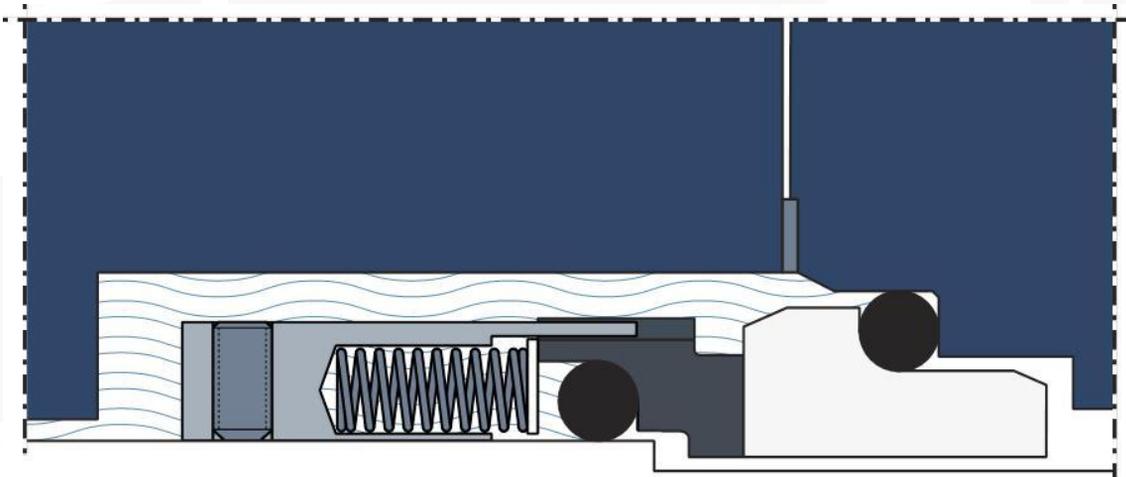


El sello Tribomecánico es el **“FUSIBLE”** de la bomba

#CMCColombia2025



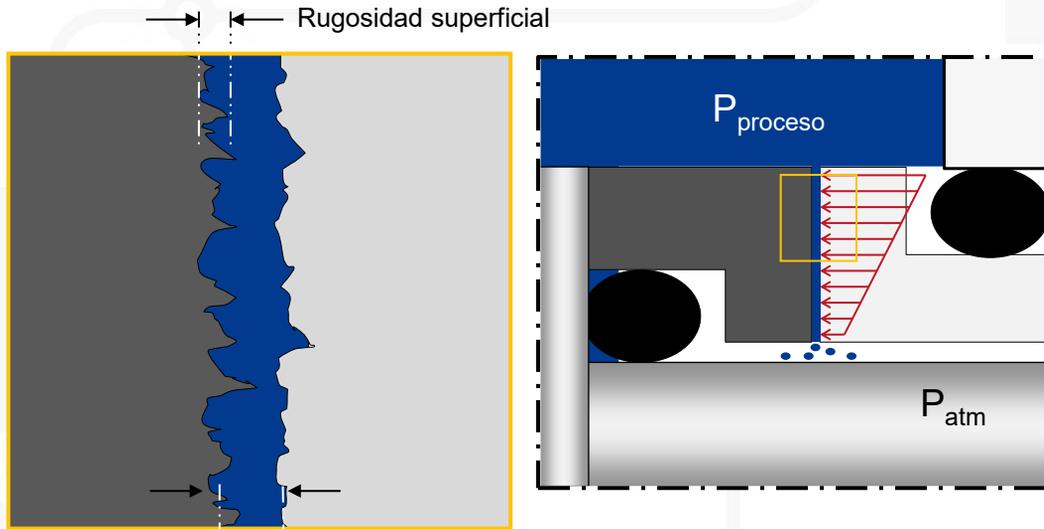
11



#CMCColombia2025



12



Película Lubricante : : **0.1 - 0.3 μm**

#CMCColombia2025

13



Sello Tribomecánico

Modo de falla

- Fuga por el sello mecánico

Causa de falla

- Fallo de rodamientos
- Vibración excesiva
- Contaminación Fluido Lubricante
- Trabajo en seco

OOST

- Lubricante **Limpio, Seco y Fresco**
- Plan ambiental (API)
- Flushing - Control de sólidos
- Lubricación de rodamientos
- Integridad de superficies hidráulicas

14

Caso de éxito OOST

Fan Pump – Planta Papel

- Rodamientos
- Sistema de Sellado
- Superficie Hidráulica



#CMCColombia2025



15

Caso de éxito OOST

- Reducción de consumo de agua de flushing
- Reducción MTTR
- Aumento MTBR
- Reducción de costos de mantenimiento
- Aumento de disponibilidad
- Eficiencia



#CMCColombia2025



16

BOOST -Beneficios de la OOST

1

Rodamientos

Las 4C de la lubricación es el método más efectivo para hacer que el rodamiento exceda su vida nominal L_{10} y logre la Vida nominal ajustada L_{na}

2

Superficie Hidráulica

La integridad de la superficie hidráulica afecta otros tribosistemas interconectados

3

Sello Tribomecánico

El Sistema de sellado es el fusible de la bomba. La correcta selección y lubricación del SM garantiza su operación confiable por años

#CMCColombia2025



17



iGracias!

Victor Rubiano

victor.rubiano@chesterton.com

18