

CMC COLOMBIA 2026



Sesión
SPARK

1



SPARK SESIÓN 8



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
COLOMBIA

3^a
EDICIÓN



El núcleo técnico del TPM:

**Micro-metodología para reducir fallas y
estabilizar la operación desde
mantenimiento**

Nelson Cuello Ramitez

Director Técnico INNOVACGO

2

Una realidad incómoda



“¿Cuántos en esta sala tienen TPM implementado?”

“¿Y cuántos han intentado algo de TPM...y lo dejaron por ser demasiado complejo?”

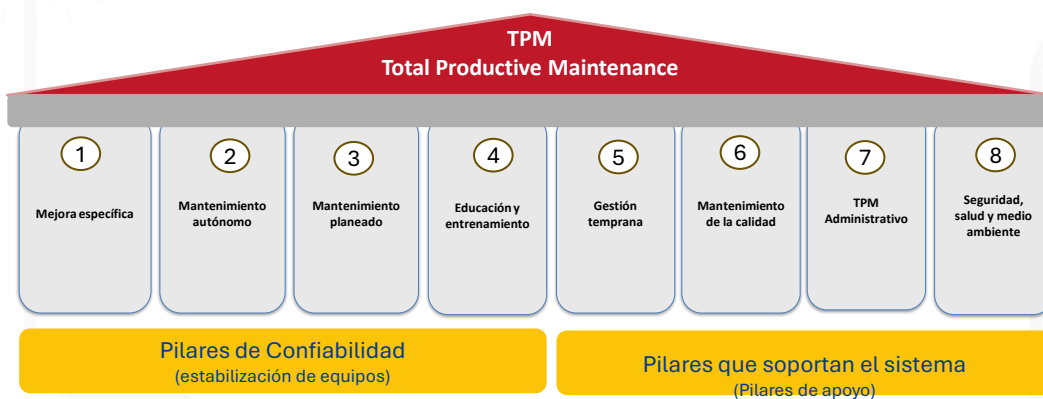
El problema no es TPM.
El problema es cómo lo estamos intentando implementar

innovac

3

¿Cuál es su estructura?

Focos de trabajo y pasos de pilares



El problema es que intentamos implementar un sistema corporativo completo para resolver problemas específicos de confiabilidad.

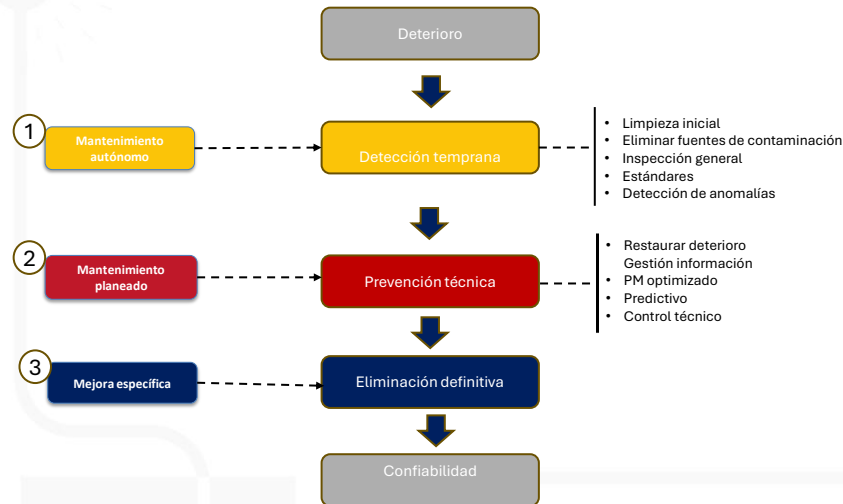
innovac

4

¿Todos los pilares tienen el mismo impacto en la confiabilidad de los equipos?

5

Los tres pilares actúan sobre el ciclo de falla



La confiabilidad no nace en ocho pilares. Nace donde detectamos, prevenimos y eliminamos el deterioro.



6

El TPM que si genera impacto en la confiabilidad

En Mantenimiento, el impacto real viene de tres elementos claves



Si estos 3 elementos no funcionan , el TPM no existe en la practica



7

Detectar antes: donde realmente empieza la confiabilidad

Lo que normalmente pasa

Se limpia... pero no se detecta

Se confunde la limpieza con inspección.

Se inspecciona superficialmente

No se mira el deterioro real del equipo

No se detecta el deterioro

Los problemas pequeños se convierten en fallas



Lo que debería pasar

Condiciones básicas controladas

Equipos limpios accesibles y en estándar

Deterioro visible

El operador identifica señales tempranas

Desviaciones detectadas a tiempo

Se actúa antes de que la falla ocurra

La mayoría de las fallas no aparecen.... se desarrollan



8

Las fallas no aparecen, se desarrollan

Las fallas son el resultado de un proceso, no de un evento



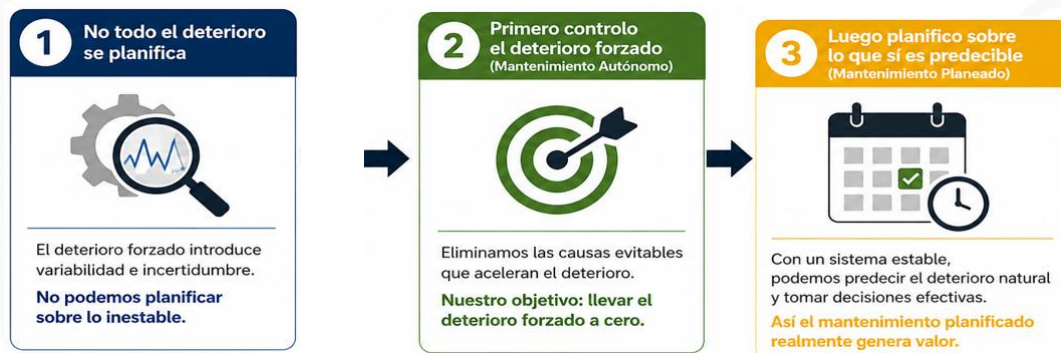
El problema no es el deterioro...es el deterioro que no controlamos

innovac

9

Entonces... ¿qué significa esto en mantenimiento?

De la teoría a la práctica: así logramos confiabilidad real



No se puede planificar lo que no es estable.



innovac

10

Estamos planificando pero no estamos previniendo

El problema no es planificar, es como lo hacemos

Lo que hacemos hoy

Planes por calendario
Intervinimos por tiempo, no por necesidad real

Rutinas repetidas
Ejecutamos tareas sin cuestionar su impacto

Cumplimos el plan
Medimos cumplimiento no efectividad

La falla igual ocurre..
Intervinimos.. Pero no evitamos el deterioro que importa



Lo que debería pasar

Planes basados en falla
Diseñamos intervenciones según modos y causas de fallas

Intervenciones que evitan deterioro
Actuamos sobre lo que realmente genera desgaste

Ajuste según condición
Frecuencia definidas por datos y condición real del equipo

La falla deja de ocurrir
Prevenimos el deterioro y aseguramos confiabilidad

Cumplir el plan no es prevenir la falla



Relación entre las cuatro fases del cero fallas y las actividades TPM (Mantenimiento Planeado)

TPM	Reducir la variación de los intervalos entre fallas	Alargar los tiempos de vida de los equipos	Restaurar periódicamente el deterioro	Predcir los tiempos de vida de los equipos
6 pasos del mantenimiento especializado				
1.- Evaluar y comprender las condiciones actuales del equipo	Preparar registro de equipos, evaluar el equipo			
2.- Suprimir el deterioro y corregir debilidades	Apoyar el mantenimiento autónomo, evitar la repetición de anomalías, realizar proyectos de mejora			
3.- Crear un sistema de información de gestión		Crear sistema de datos de gestión para supervisar fallas, equipos y presupuestos		
4.- Crear un sistema de mantenimiento periódico		Mejorar la eficiencia del PM, planificación de inspecciones, SDM		
5.- Crear un sistema de mantenimiento predictivo				Introducir técnicas de diagnóstico de equipos y P. de M.
6.- Evaluar mantenimiento planeado				Evaluar sistema de mantenimiento Planeado Evaluar equipo de R/M
Proyectos de mejora específica	Eliminar el deterioro acelerado controlando las principales fuentes de contaminación Mejorar la mantenibilidad Mejorando la accesibilidad	Corregir las debilidades de fabricación y diseño	Emplear técnicas sofisticadas de análisis de fallas	Desarrollar nuevos materiales y tecnología

Notas: PM= mantenimiento periódico; SDM= mantenimiento con parada programada; P de M = mantenimiento predictivo; R/M = fiabilidad y mantenibilidad



Eliminar recurrencia: donde realmente generamos confiabilidad

Reparar no es resolver... eliminar la causa es eliminar la pérdida que la genera

Lo que normalmente pasa

Se cambia el componente
Atacamos el síntoma y no la causa

Se vuelve a operar rápido
Volvemos a las condiciones que generaron el problema

No se investiga la causa
No usamos herramientas no entendemos el fenómeno

La falla vuelve..
La pérdida se repite, el OEE no mejora.



Lo que debería pasar

Se analiza la causa raíz.
Entendemos el fenómeno con herramientas adecuadas (ADF).

Se eliminan las condiciones que generaron la pérdida
Actuamos sobre las causas no solo sobre los síntomas.

Se ajusta el estándar
Aseguramos que no vuelva a ocurrir

La falla ni vuelve
La pérdida se elimina el OEE mejora de forma sostenida.

Si la falla vuelve... no fue resuelta, fue reparada
Nuestro objetivo: eliminar pérdidas, generar confiabilidad.

13

En TPM esto se llama MEJORA ESPECIFICA

NO eliminamos falla... eliminamos las **pérdidas** que las generan

Ver donde estamos perdiendo



Identificamos las pérdidas

Entendemos que impacta en el OEE

Usamos el árbol de pérdida para el impacto real



Enfocarnos donde esta el "dolor"



Priorizamos lo crítico

No todo es igual de importante

Enfocamos recursos en las pérdidas que mas afectan los resultados



Actuar sobre la causa



Eliminamos la condición

Evitamos que vuelva a ocurrir

Actuamos sobre la causa raíz para eliminar la pérdida de forma definitiva



Chequear

Verificamos resultados y medimos el impacto en el OEE



Actuar

Estandarizamos y prevenimos recurrencia



Planificar

Definimos causa raíz, objetivos y plan de implementación



Desarrollar

Implementamos las acciones y eliminamos la causa identificamos



Resultados sostenibles
Mayor OEE mayor confiabilidad



MANTENIMIENTO AUTÓNOMO

Detecta anomalías y controla condiciones básicas.



MANTENIMIENTO PLANEADO

Asegura el control técnico y la eliminación de causas



MEJORA ESPECIFICA

Elimina las pérdidas críticas y genera resultados sostenibles



CONFIABILIDAD SOSTENIDA

14

Los pilares necesitan herramientas

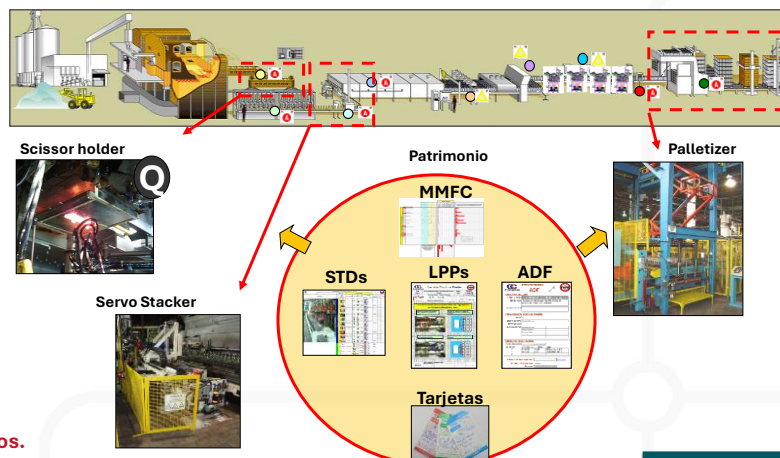
Los equipos nos hablan mediante sus anomalías.
Escucharlos requiere una conexión efectiva entre operadores y mantenedores.

Mantenimiento Autónomo
→ Estándares visuales
→ Tarjetas de anomalías
→ LPP

Mantenimiento Planeado
→ PMO
→ Análisis de criticidad
→ Monitoreo de condición

Mejora Específica
→ ADF
→ Árbol de pérdidas

- Los pilares generan confiabilidad.
- Las herramientas permiten ejecutarlos.



innovac

15

**El TPM nació en mantenimiento.
Después evolucionó hasta transformarse en un sistema organizacional completo.**

Por eso el corazón técnico del TPM sigue estando en tres capacidades:

- Detectar antes.
- Prevenir mejor.
- Eliminar pérdidas.

Pero las fallas siguen naciendo exactamente donde nacían hace 50 años:

- En el deterioro que no detectamos.
- En el deterioro que no prevenimos.
- En las causas que nunca eliminamos.

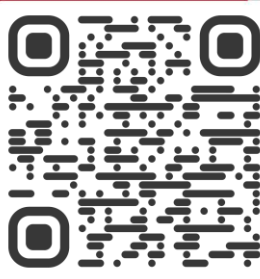
16

No necesitas implementar todo el TPM para generar confiabilidad...necesitas aplicar bien lo que realmente impacta.

17

SESIÓN 8

ESCANEA EL CÓDIGO QR



RESPONDE UNA BREVE ENCUESTA

 CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
COLOMBIA **3^a**
EDICIÓN

¡GRACIAS!

Nelson Cuello R
Nelson.cuello@innovac.cl

18