

La estrategia para el “cero averías” en la gestión de activos físicos



Operación



Producción



Comercial



Excelencia en el mantenimiento



Proyectos



Instalación



Logística

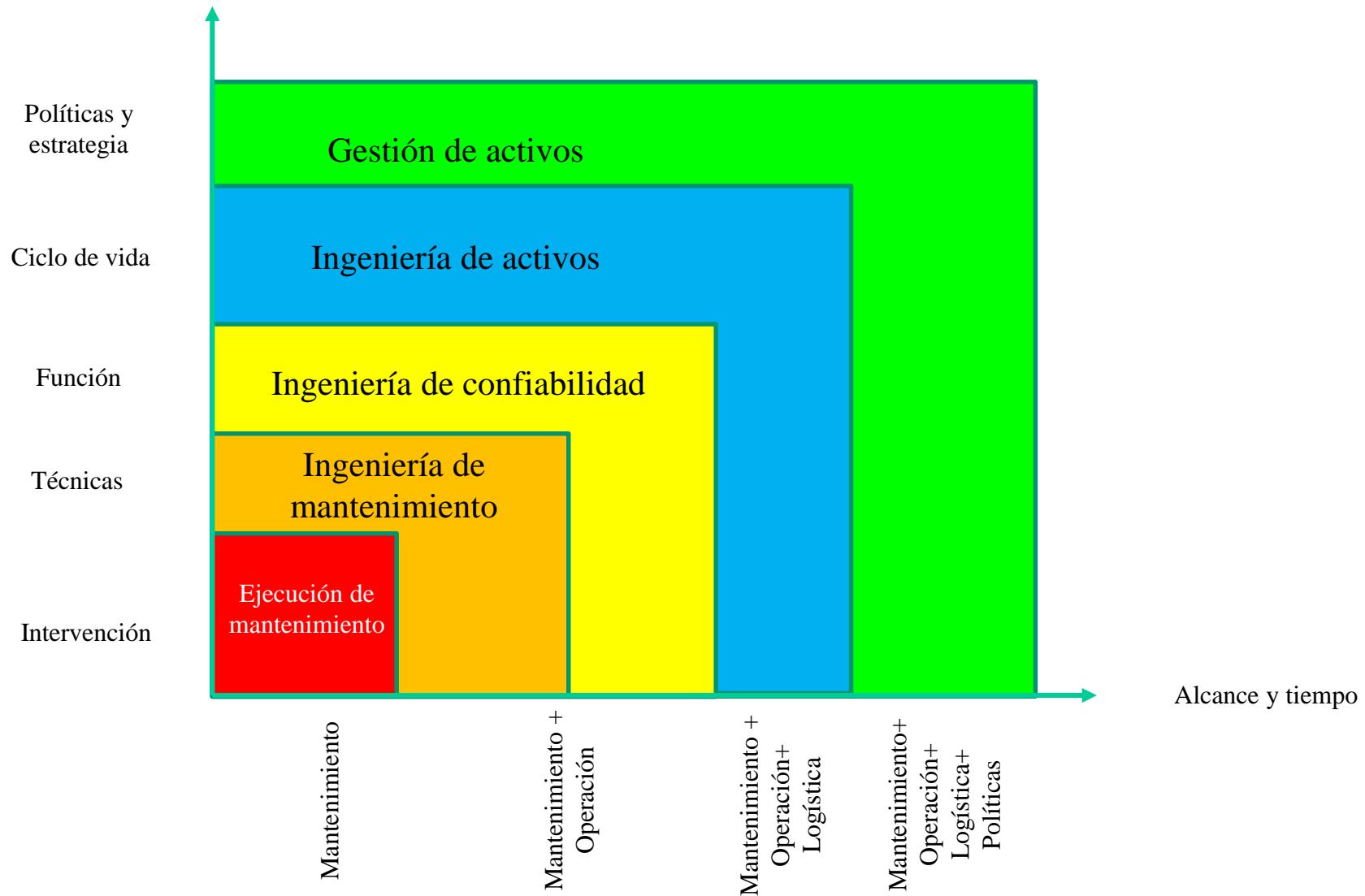


Compras



Almacenamiento

Evolución del mantenimiento

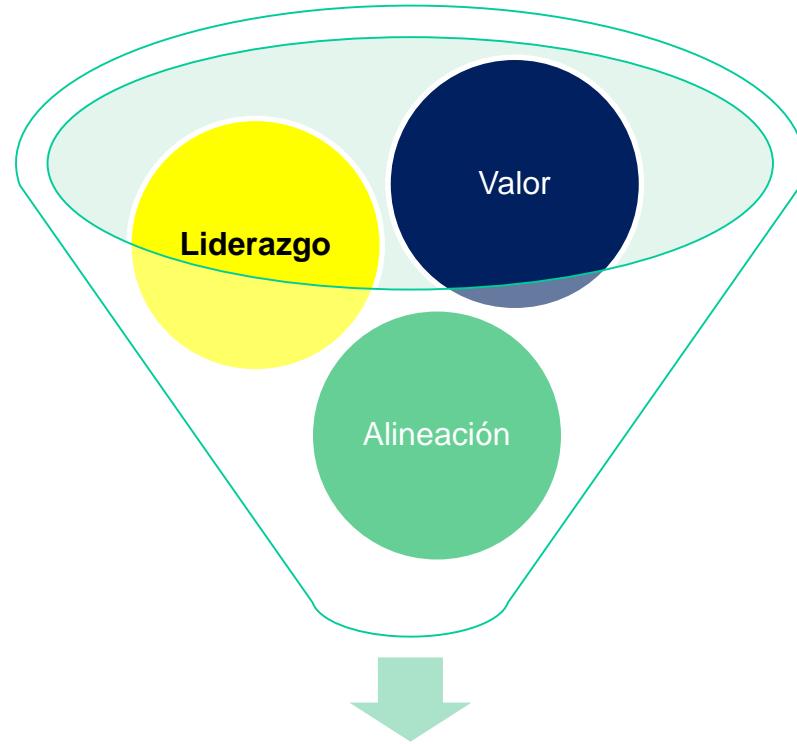


Que es gestión de activos?

Gestión de activos: Actividades y prácticas coordinadas y sistemáticas a través de las cuales una organización maneja óptima y sustentablemente sus activos y sistemas de activos, sus desempeño, riesgos y gastos asociados, a lo largo de su ciclo de vida, con el fin de maximizar su valor de manera sostenible.

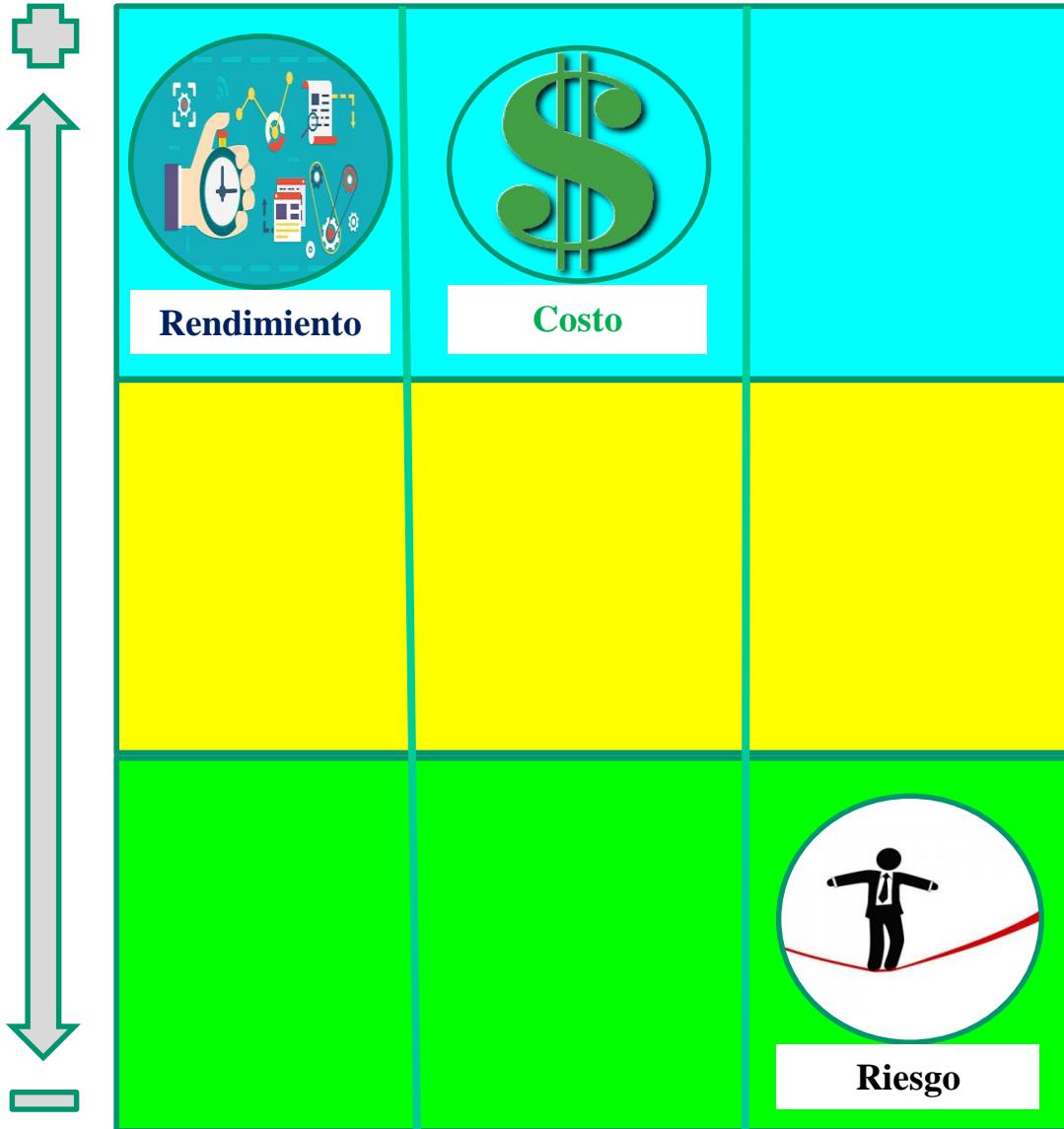
Entendiendo activos como algo que tiene valor real o potencial para una organización, aunque va dirigida de forma especial a la gestión de activos físicos como: plantas e instalaciones industriales, edificios, maquinaria, vehículos y otros elementos.

La generación de valor hace referencia al balance o equilibrio entre los costos, riesgos y beneficios del desempeño.

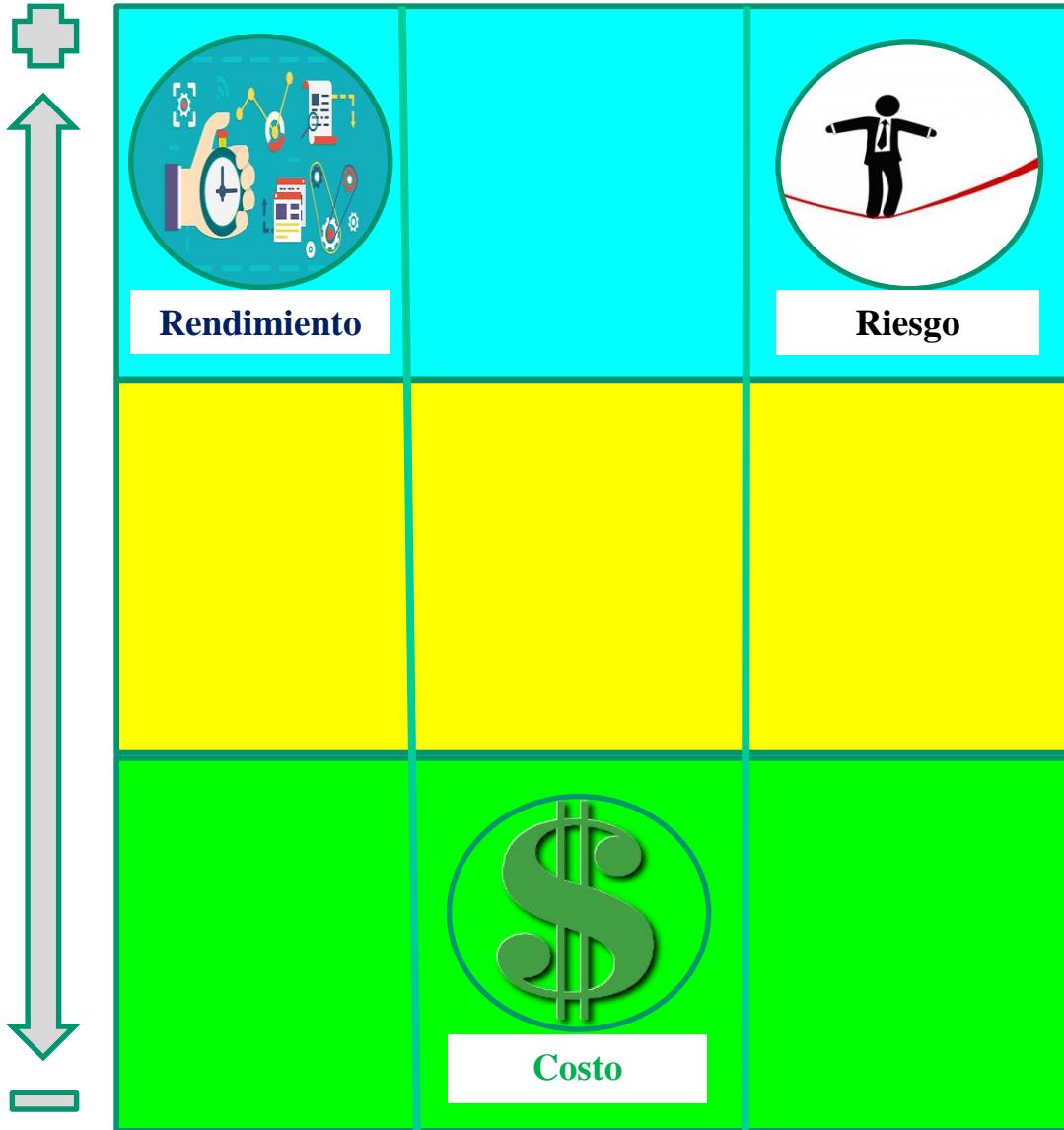


Fundamentos de la
gestión de activos

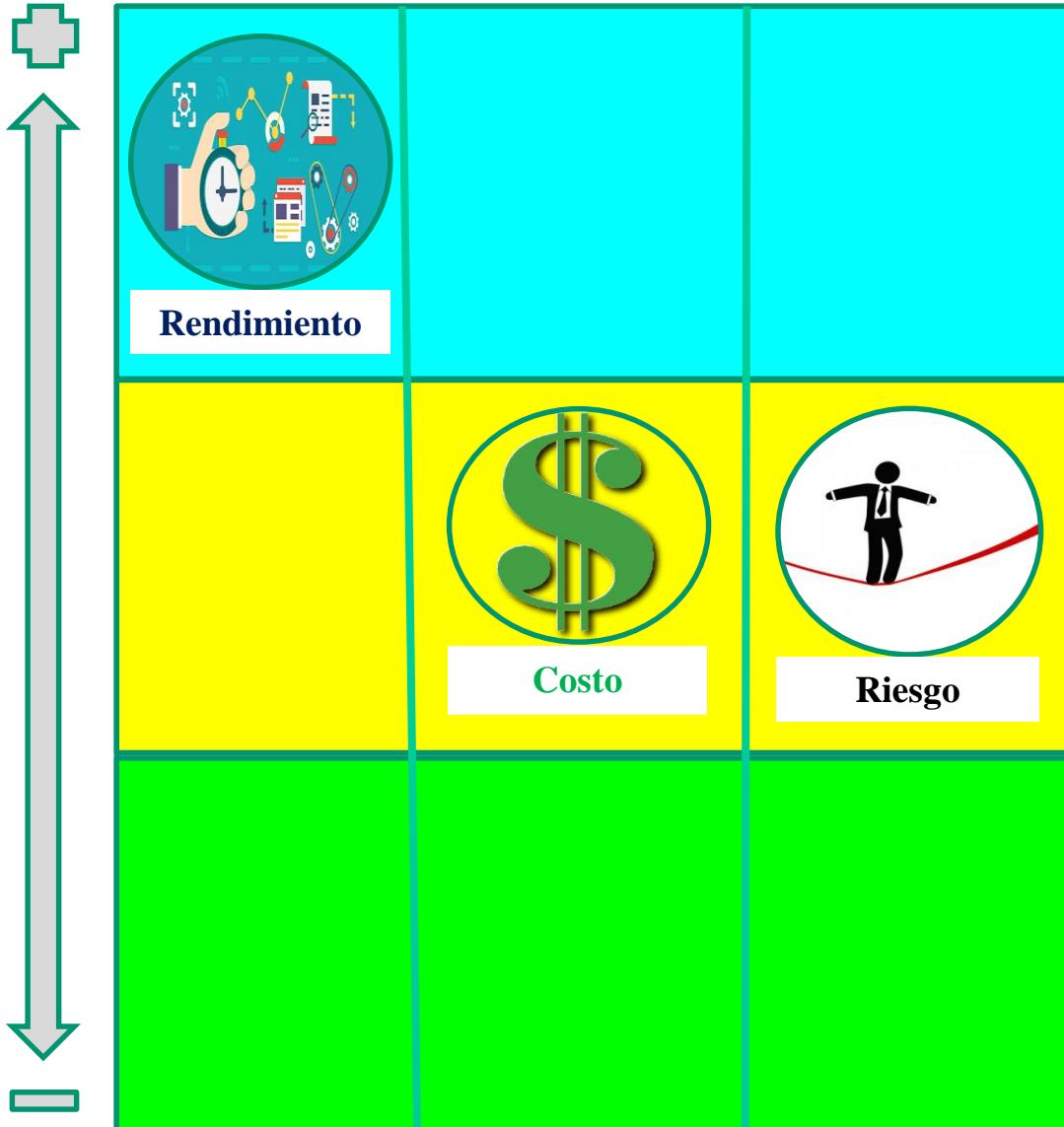
Equilibrio de rendimiento, costo y riesgo



Equilibrio de rendimiento, costo y riesgo



Equilibrio de rendimiento, costo y riesgo



Equilibrio de rendimiento, costo y riesgo



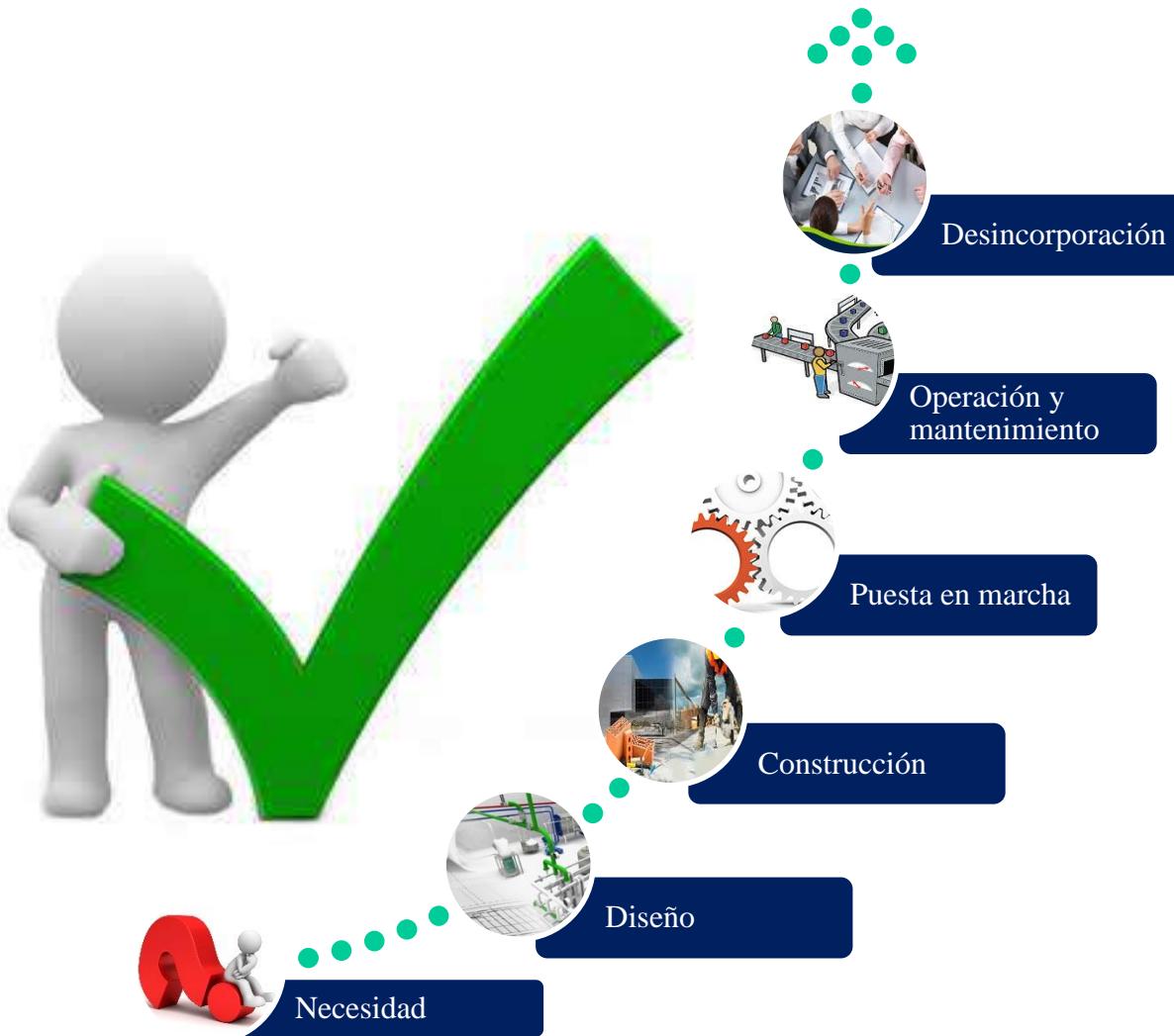
Hacer la producción mas económica al
eliminar accidentes, defectos de calidad y
averías

Cumplir con los exigentes requisitos del
cliente al eliminar las paradas de tiempo
mediante la operación confiable del equipo.

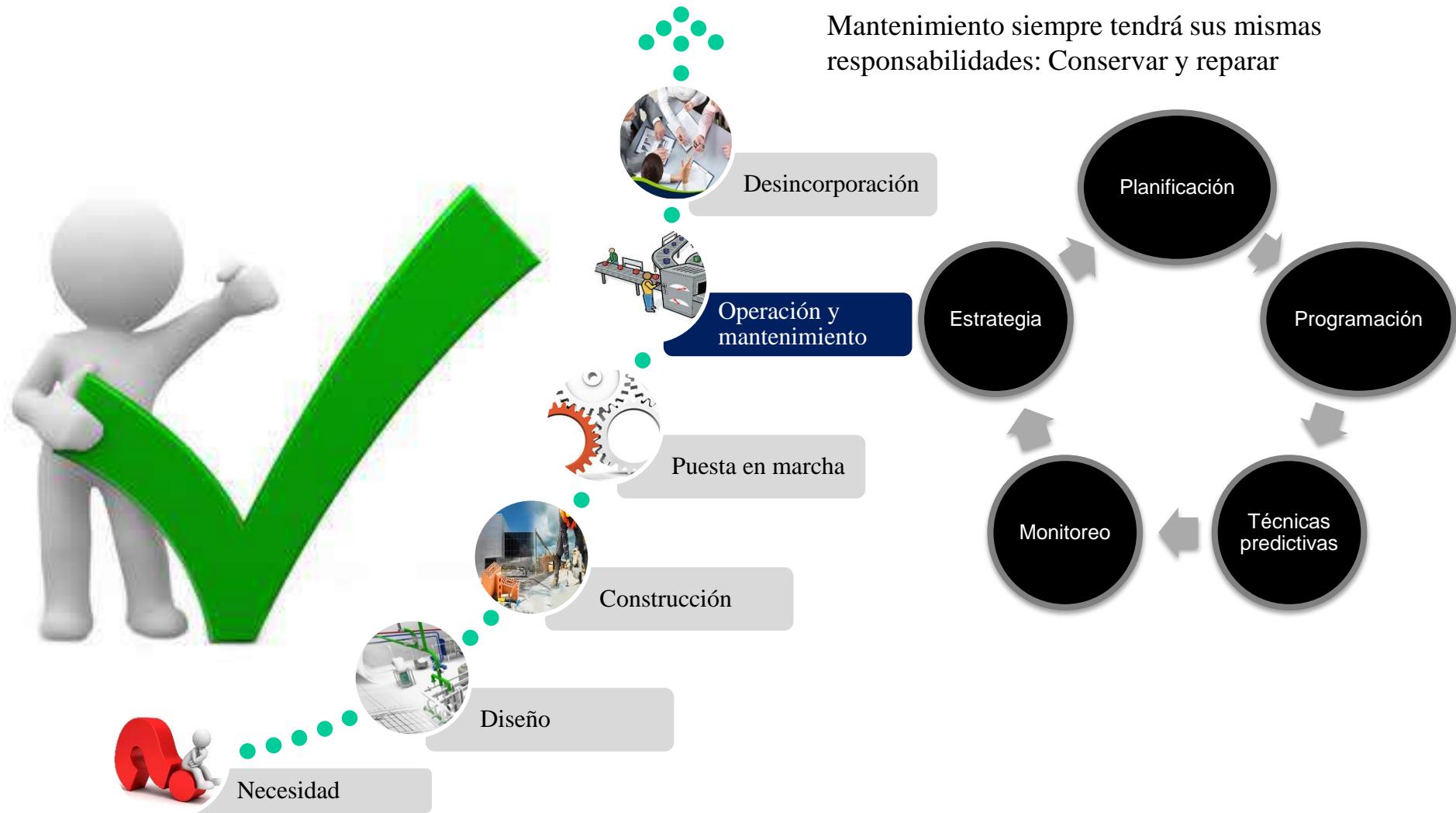
Reducir los costos maximizando la eficiencia
del equipo aumentar la productividad del
personal, mejorar el consumo de recursos, y
construir un sistema de producción flexible
que responda a los cambios en la demanda



Fases del ciclo de vida del activo



Fases del ciclo de vida del activo



Que debemos trabajar en la gestión de activos y quienes?



Directrices y requisitos para un enfoque de gestión muy bien estructurado, con altos niveles de visibilidad operacional, que permite la gestión empresarial optimizada y sostenible

- Proyectos
- Compras
- Operaciones
- Mantenimiento
- Marketing
- Relaciones publicas
- Recursos humanos
- Riesgo
- Proyectos

- Compras
- Control de datos y documentos
- Sistemas
- Seguridad, salud y medio ambiente
- Legal
- Finanzas
- Y otras áreas específicas de la organización que pudieran existir

¡¡Toda la organización!!

Razones para trabajar la gestión de activos



Que los activos físicos se gestionen de manera estratégica (no táctica)

Establecer un equilibrio entre costo, oportunidad y riesgo.

Gestionar el riesgo de los activos, el negocio y la reputación.

Establecer un pensamiento alineado de todos los departamentos con respecto a la visión y objetivos de la organización.

Menos barreras internas y nutre la colaboración entre departamentos.

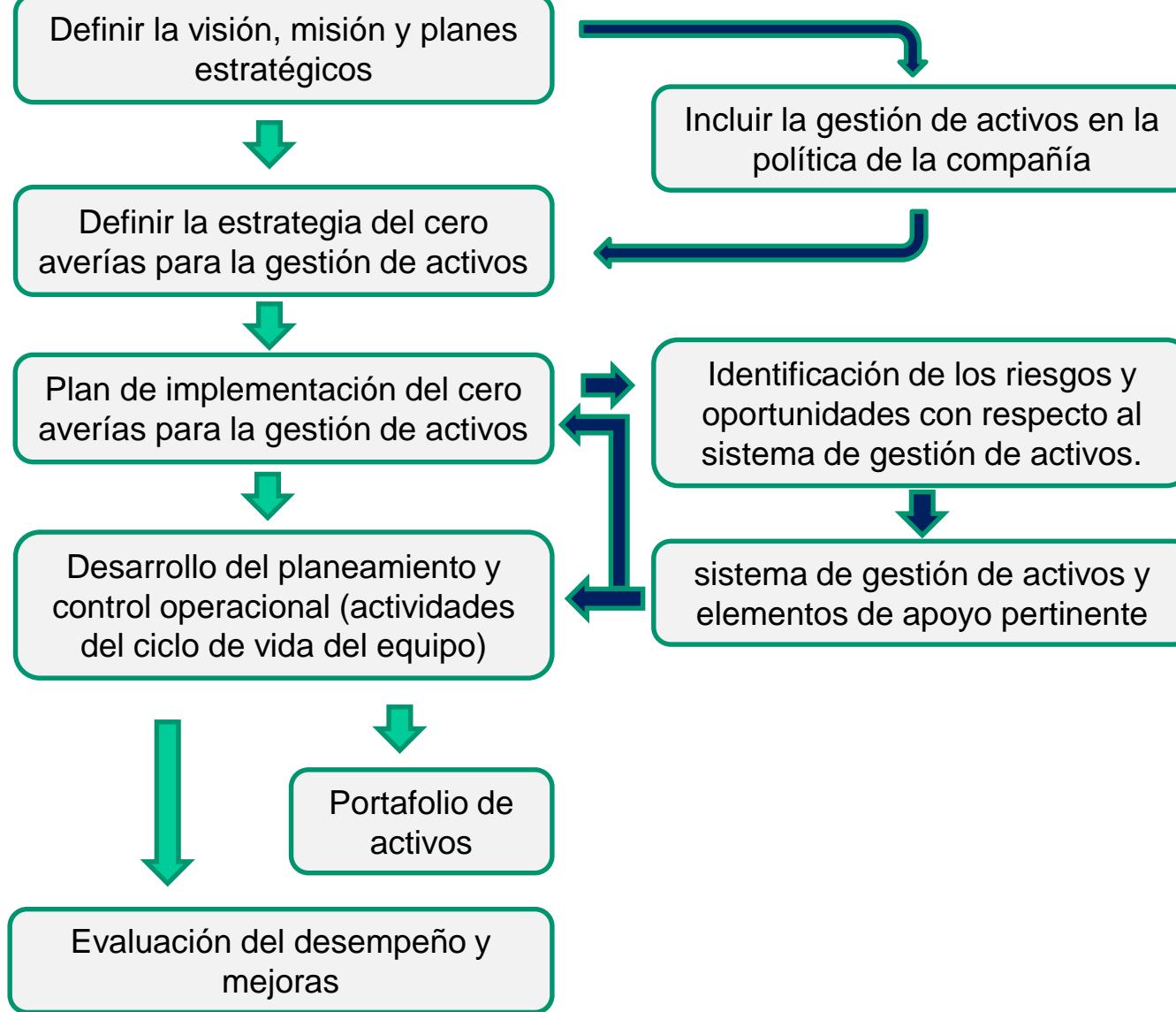
Cambia la cultura de la organización para mejorar continuamente.

Mejores resultados financieros.

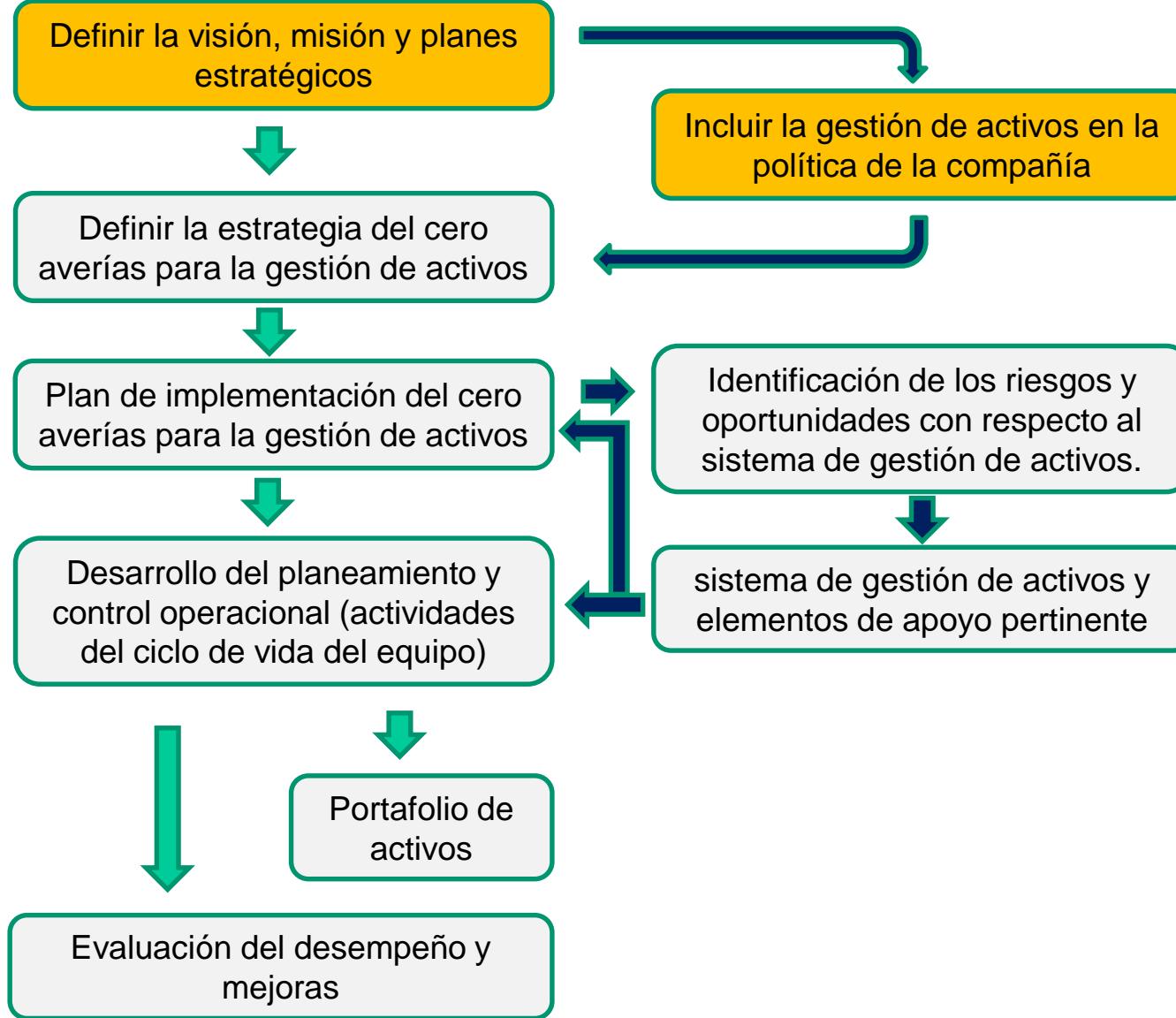
Desarrollar y conservar las competencias de la gestión de activos.

Gestionar y proteger la información vital de los activos.

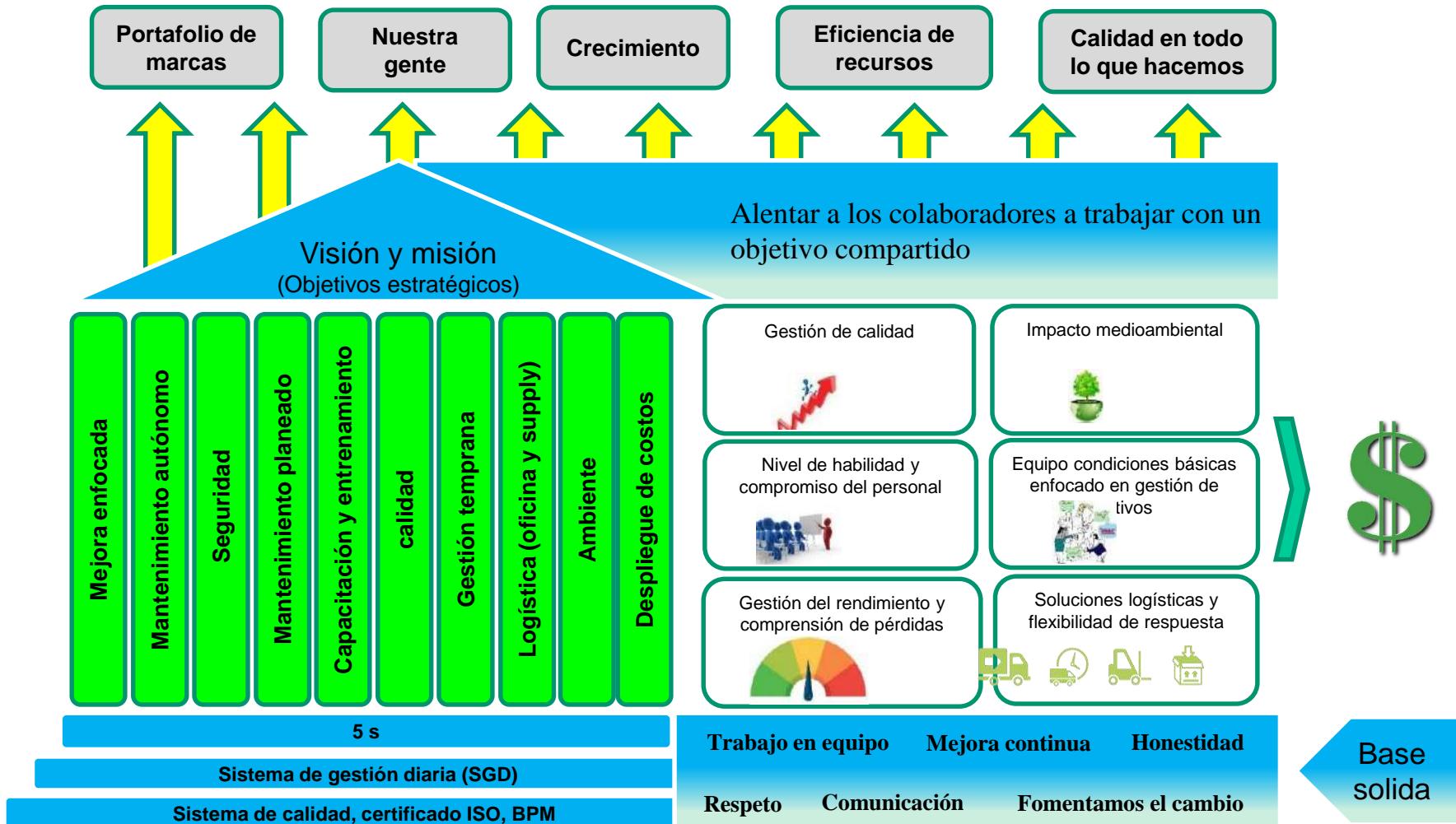
Esquema de construcción de un sistema de gestión de activos



Esquema de construcción de un sistema de gestión de activos



Visión de la organización



Que queremos con el TPM/Lean?



VISIÓN DEL TPM/Lean

“Lograr optimizar nuestros procesos llegando a ser una compañía de clase mundial.”

MISIÓN DEL TPM/Lean

“Garantizar a través de las actividades del TPM y LEAN, el trabajo en equipo, con el fin de orientar nuestros esfuerzos a eliminar las pérdidas en los procesos”.

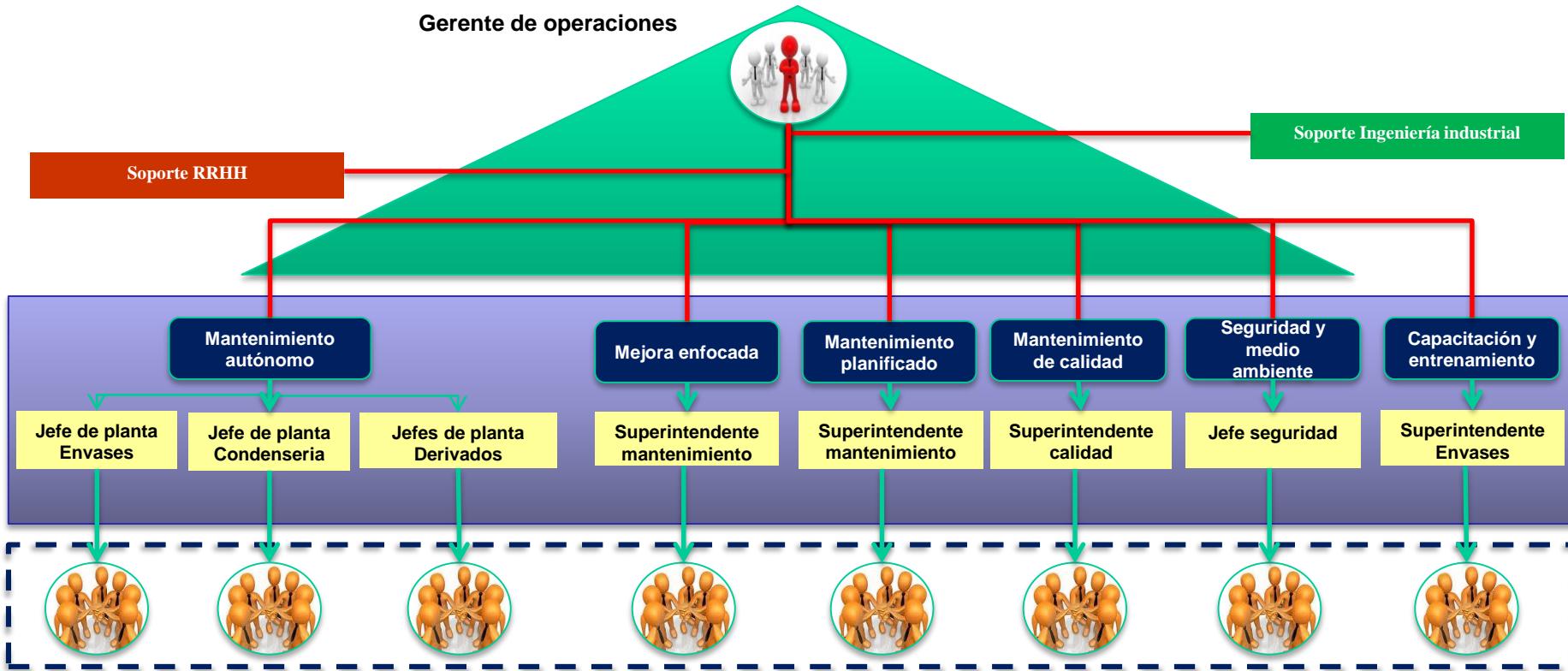
Política

“Promover un sistema de gestión de excelencia operacional enfocado en el aumento de la eficiencia de los procesos de negocio, sobre la base de los principios del TPM (Mantenimiento productivo total) y Lean manufacturing.

Objetivos:

- Optimizar la eficiencia de los procesos de negocio mediante la **eliminación de las pérdidas y desperdicios**.
- Desarrollar e involucrar a **todo el personal** en la mejora continua, formando trabajadores con iniciativa, creatividad y capacidad de análisis a través del entrenamiento constante.
- Optimizar el mantenimiento preventivo orientado a la **gestión de activos físicos**.

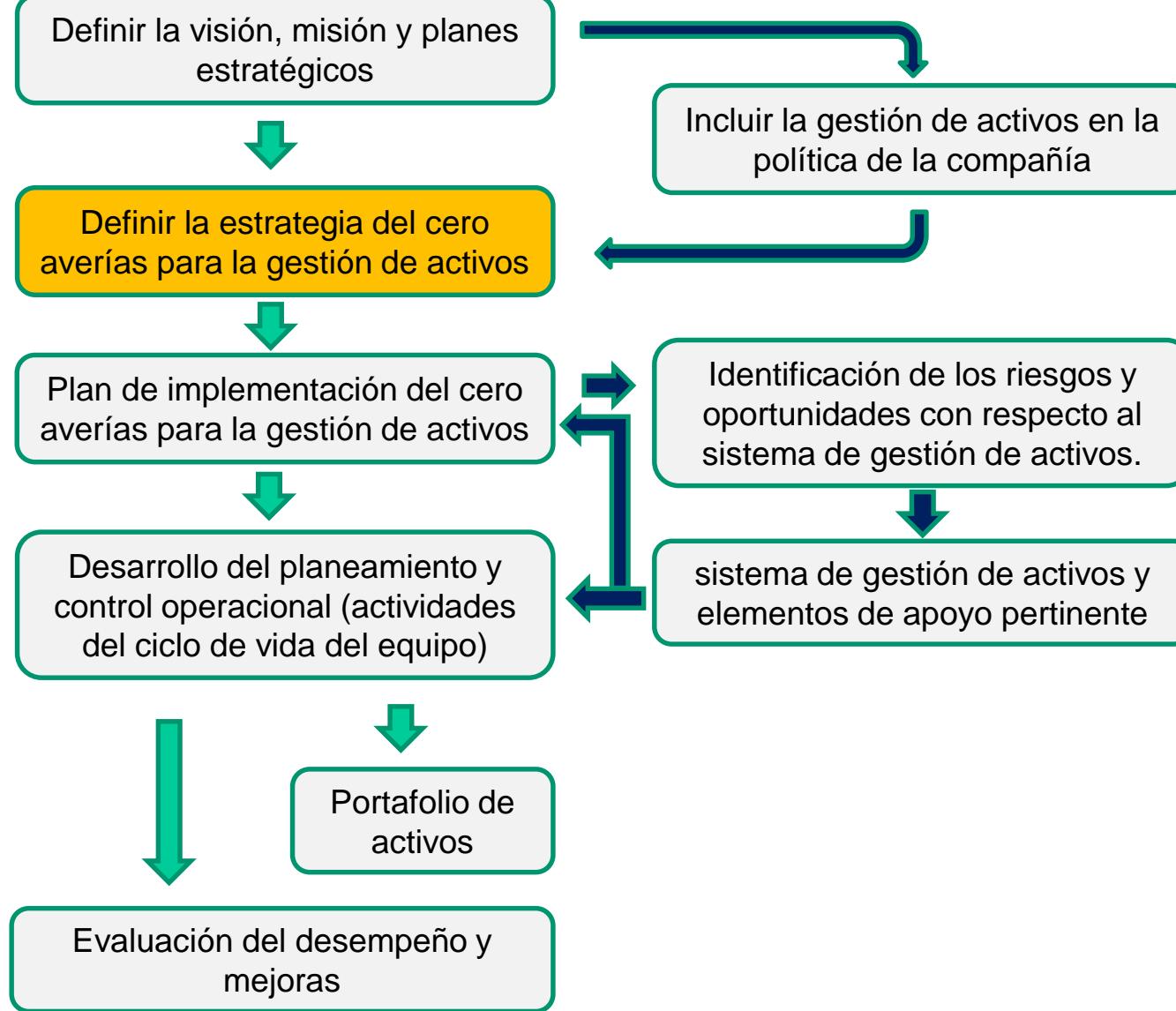
Estructura de soporte



Responsabilidades:

- Alinear la estrategia de la compañía con las actividades e indicadores del pilar.
- Servir de enlace entre el equipo del pilar y la alta gerencia
- Responsable del seguimiento de todas las actividades del pilar, del plan de implementación y monitorear el avance.
- Actuar como la "voz" del equipo del pilar
- Alinear los objetivos y avances del pilares con los otros pilares
- Presentar mensualmente los avances del pilar según el plan maestro y objetivos planteados.

Esquema de construcción del sistema de gestión de activos



Estilo tradicional vs TPM Lean

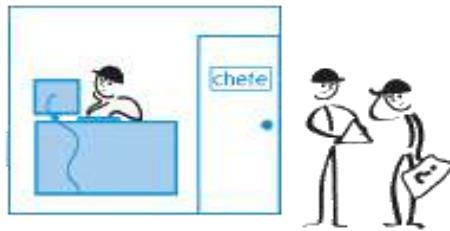
Diferencias de modelos mentales

Modelo Convencional

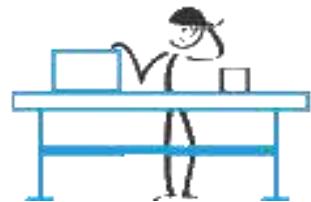


¡Hágalo así!
Líder = dictador

Solo los “peones” al piso de producción



Tenemos algunos estándares –
no tenemos la certeza de
dónde están o si son seguidos.



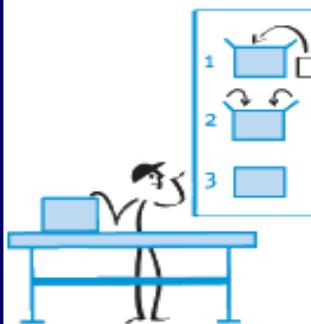
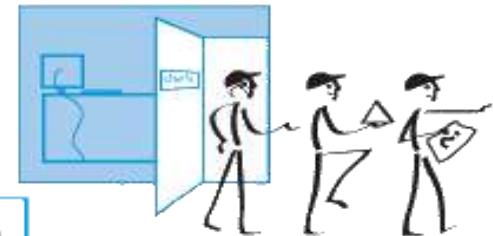
Vs.

Modelo TPM - LEAN



¿Qué es lo que usted cree?
Líder = maestro

Vamos a verlo.



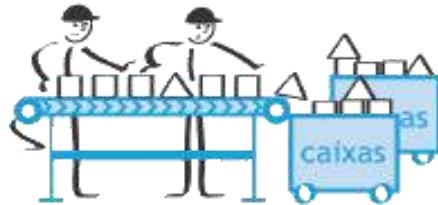
Tenemos estándares simples y
visuales para todas las cosas
importantes.

Estilo tradicional vs TPM Lean

Diferencias de modelos mentales

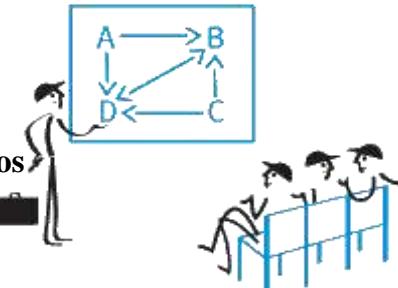
Modelo Convencional

Produce!! Produce!!
Haga los números.



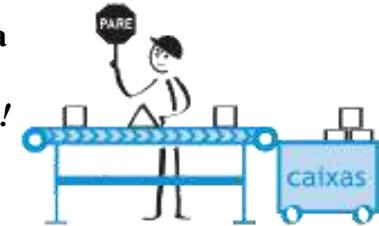
Especialistas resuelven los
problemas usando
métodos complejos.

Que no lo encuentren con
el problema en sus
manos.

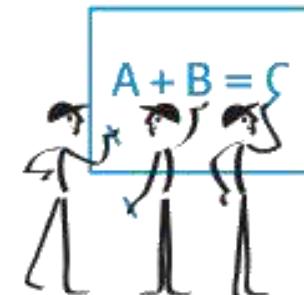


Modelo TPM - LEAN

Pare la producción para
que no falle.
¡No generemos pérdidas!



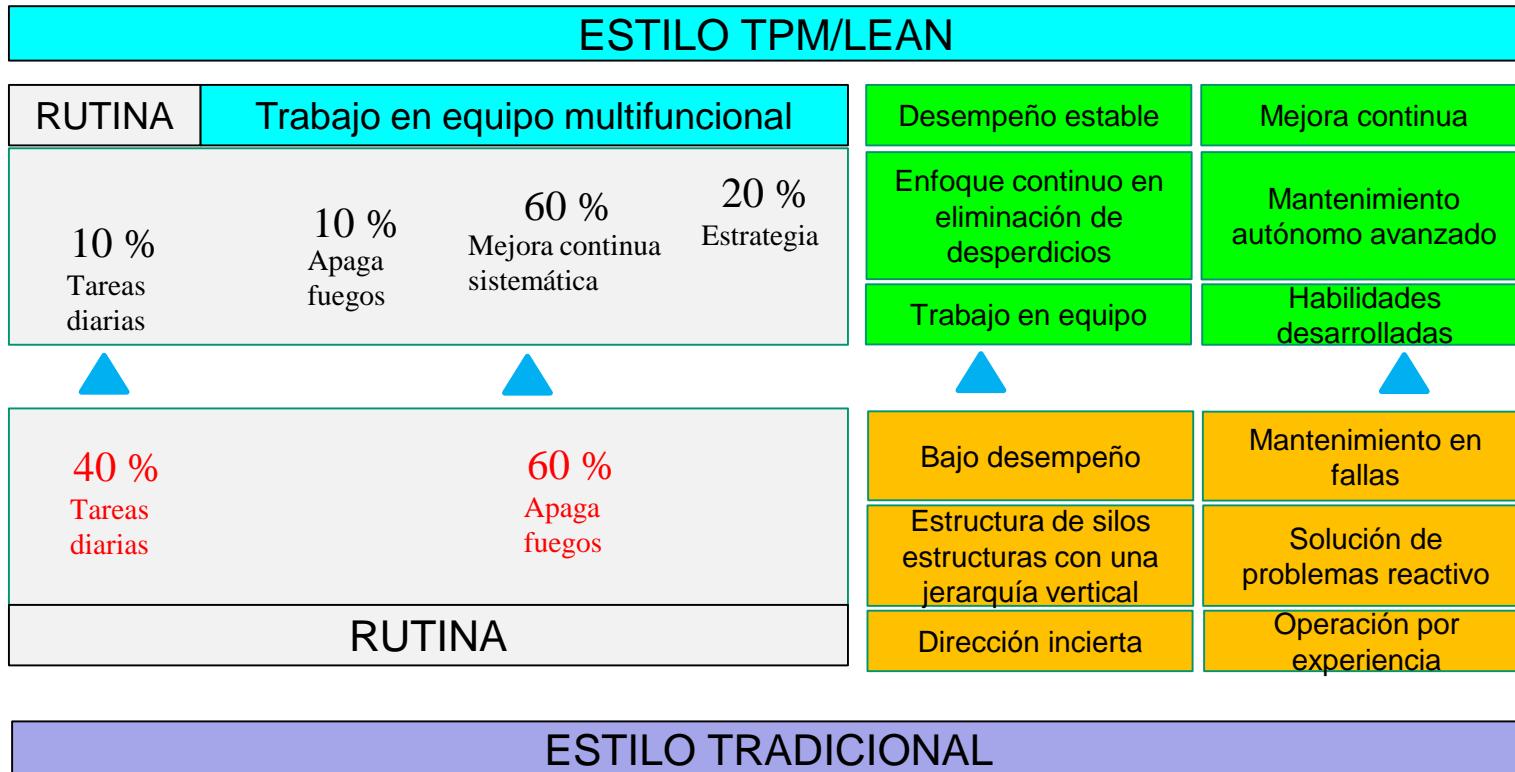
Torne los problemas
visibles.
Utilice la gestión visual



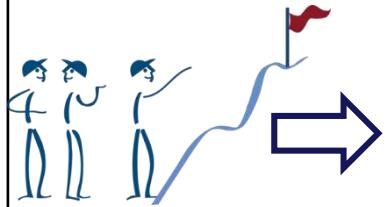
Todos solucionan los
problemas usando
métodos simples.

Vs.

Estilo tradicional vs TPM Lean

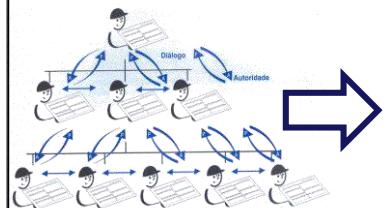


Contexto organizacional

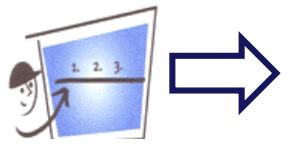
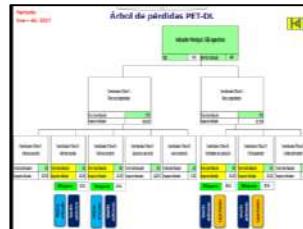


Definir la visión de negocios, vinculados a indicadores específicos.

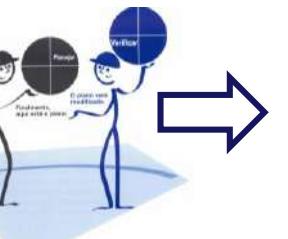
Área	Línea	OEE promedio 2017	Incremento	OEE meta 2018	OEE meta área	Utiliza. 2018
Fabrica de envases	Billhofer	69 %	3 %	72 %	72 %	
	Littell 1	82 %	2 %	84 %	72 %	
	EOM 2144-1	70 %	6 %	76 %	72 %	62 %
	Tall 1	68 %	4 %	72 %	72 %	58 %
Condenseria	Tall 2	68 %	6 %	74 %	72 %	58 %
	Baby 6	72 %	2 %	74 %	78 %	66 %
	Baby 5	73 %	2 %	75 %	78 %	56 %
	Tall 3	62 %	+20%	73 %	75 %	86 %
	LCA	60 %	3 %	63 %	26 %



Desdoblar la estrategia y los indicadores para todos los niveles.



Introducir controles visuales en todos los niveles (Cuadros de GD).



Empezar solución de problemas.



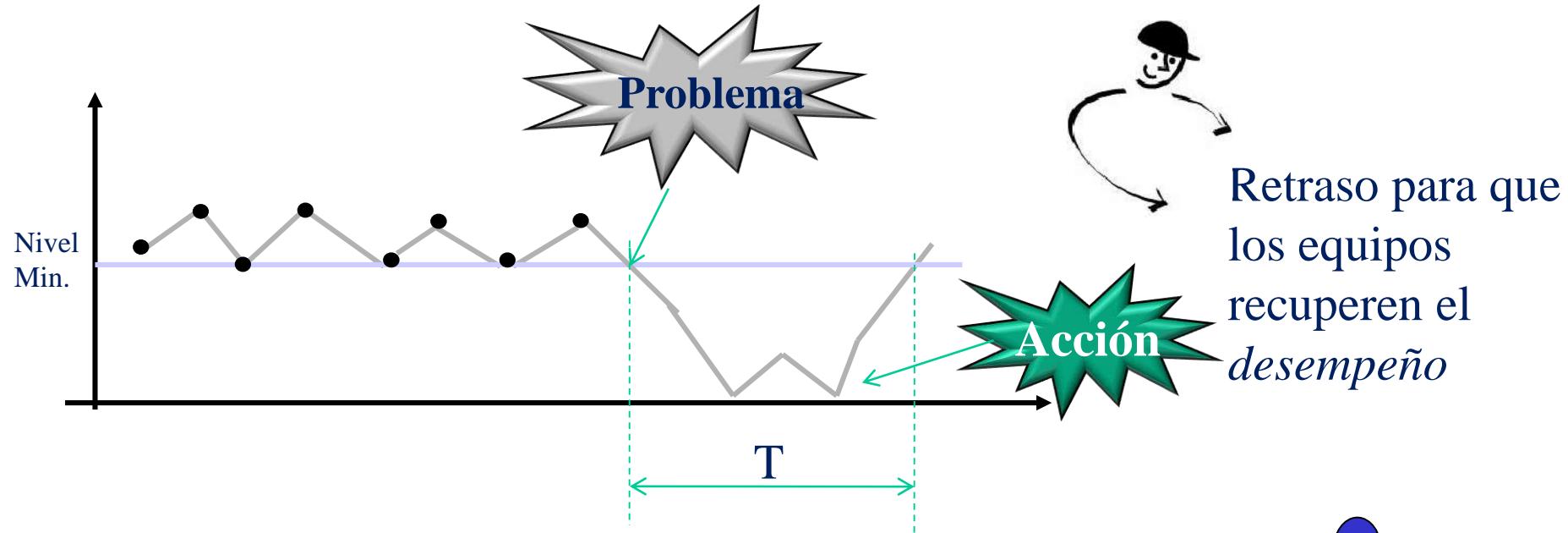
Validación de metas específicas con la gerencia y superintendencias

Se dio a conocer los indicadores a supervisores jefaturas (producción y mantenimiento)

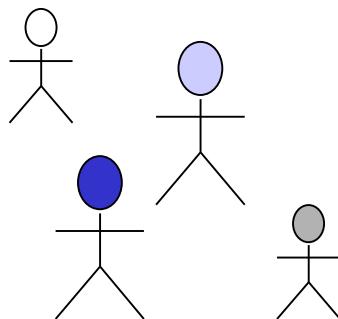
Se colocaron las metas de la línea en los tableros de gestión.

Se enfocan los recursos en resolver problemas que afectan nuestros indicadores.

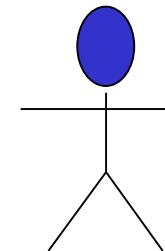
Sin Gestión Diaria



Algún control
del desempeño

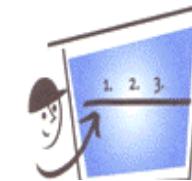
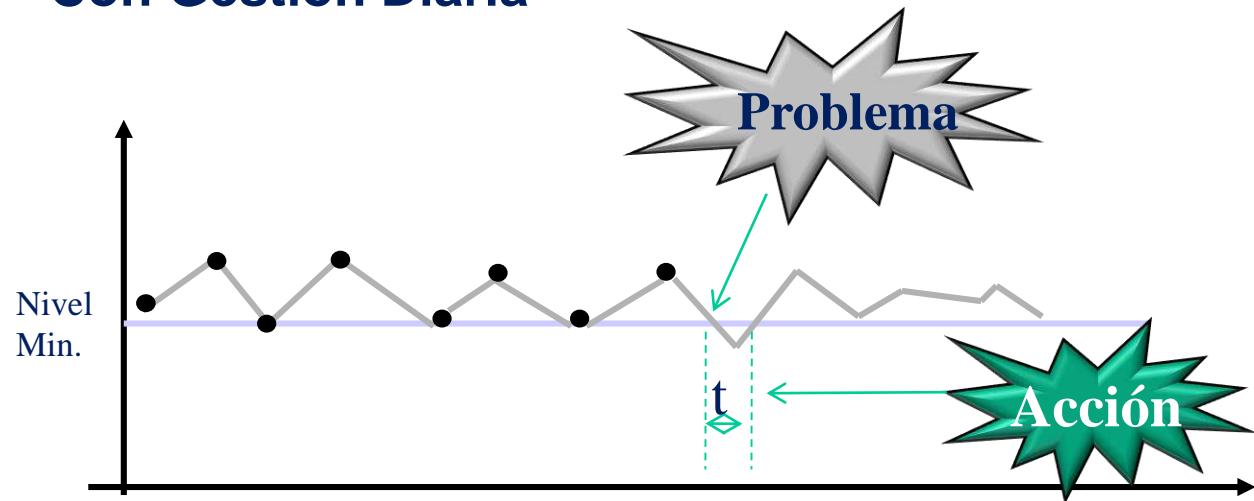


Caída del
desempeño



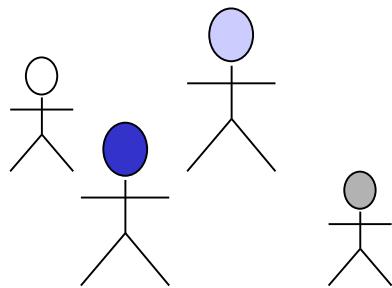
- Los resultados son checados al final de la semana, mes...
- Retraso significativo para corregir variaciones.

Con Gestión Diaria



Controles Visuales ayudan a percibir desvíos rápidamente para acción inmediata.

Desempeño en constante estado de control



Desempeño recuperada en menos tiempo

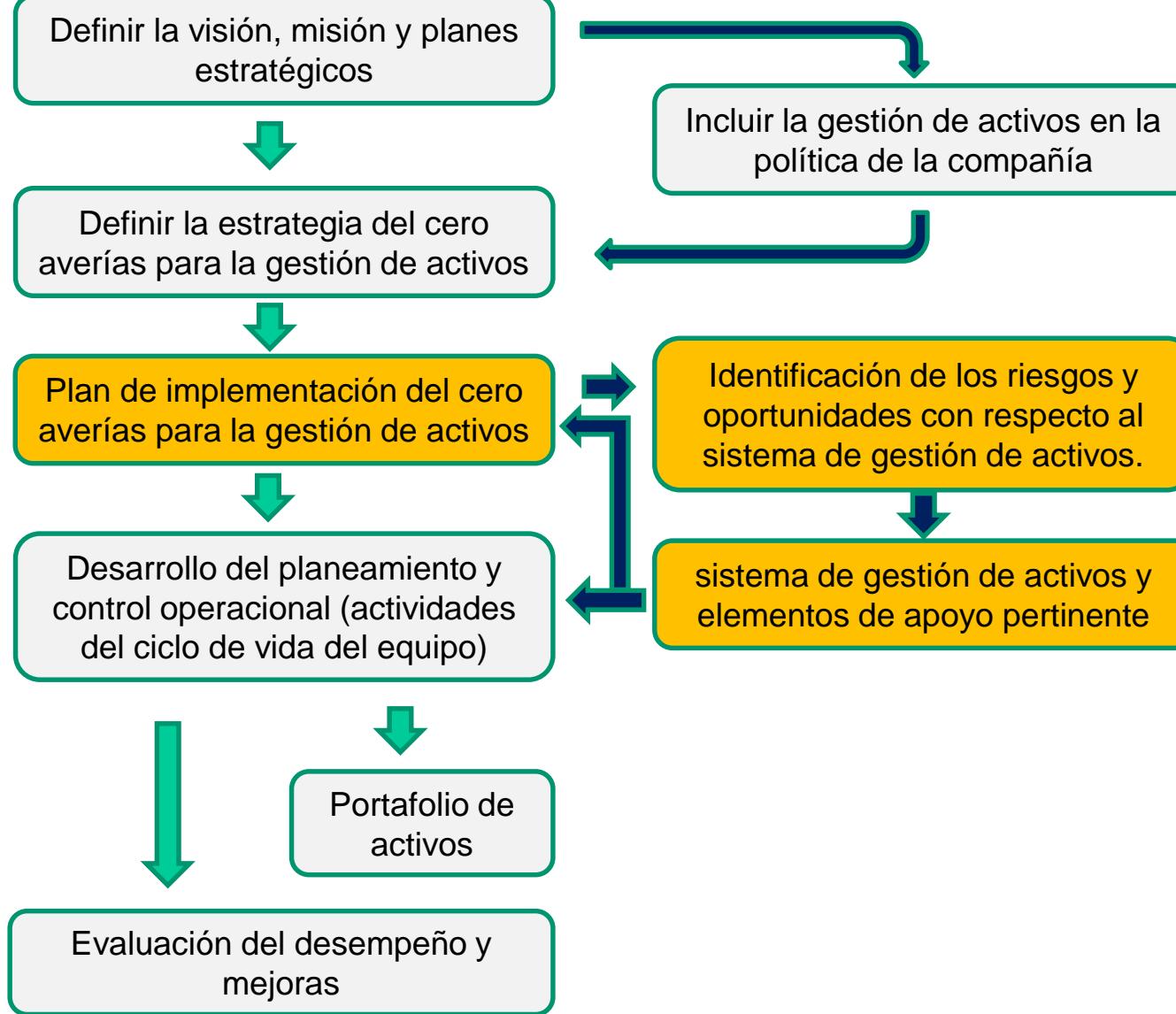
- Los resultados son acompañados continuamente.
- Sin retraso para corregir variaciones.

La tendencia actual, considerando la gestión TPM dentro de un entorno Lean management, hace imprescindible gestionar los activos no solo de forma eficiente, si no además de forma visual, ágil y sencilla.

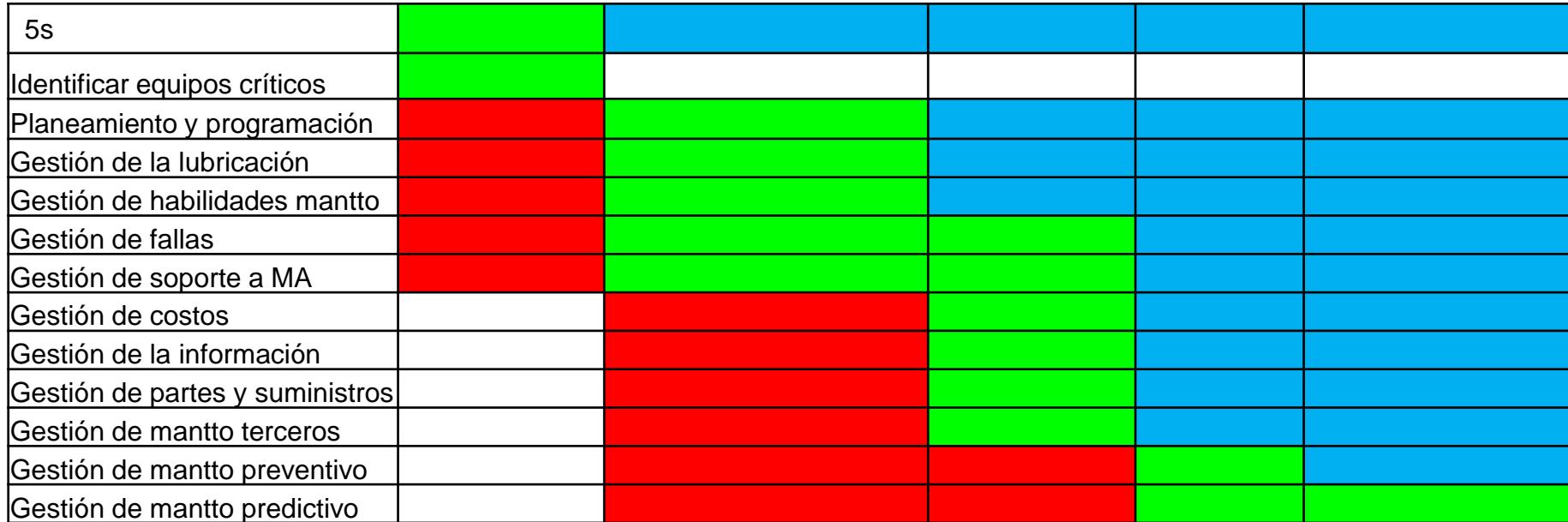
Sistema de gestión diaria - Liderazgo



Esquema de construcción del sistema de gestión de activos



Fases del cero averías		Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
	Preparación	Estabilizar el intervalo entre fallos reducir averías	Alargar la vida útil del equipo	Restaurar el deterioro	Predecir y ampliar la vida útil del equipo
Siete pasos de Cuidados Diarios del Equipo (MA)	Paso 0	Paso 1	Paso 4	Paso 5	Paso 6
		Paso 2			Paso 7
		Paso3			
Seis pasos de excelencia en confiabilidad (MP)	Paso 1				
		Paso 2			
			Paso 3	Paso 4	Paso 5
					Paso 6

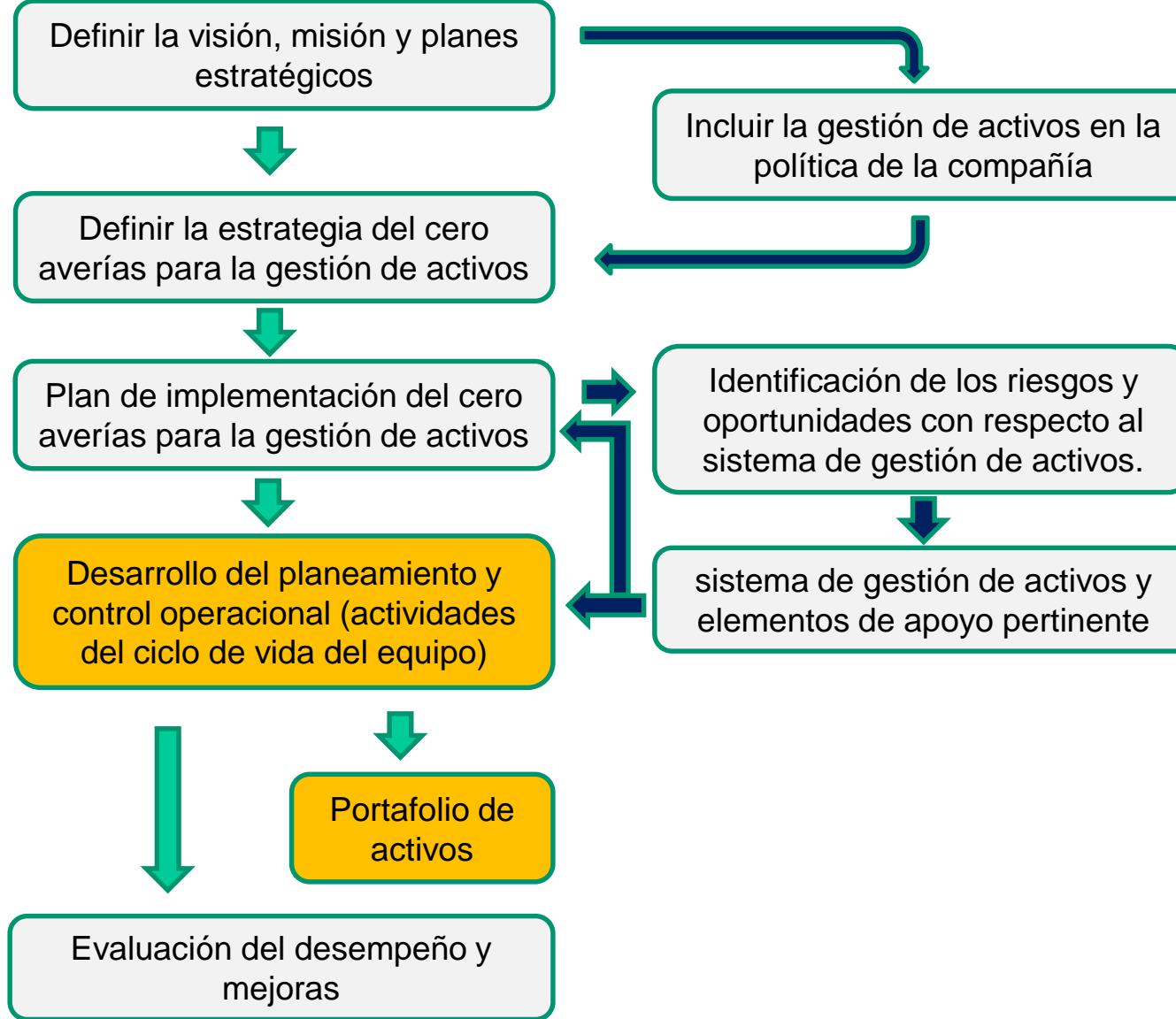


Empezar a desarrollar

Solidos y establecidos

Se sigue y entrega resultados sostenidos

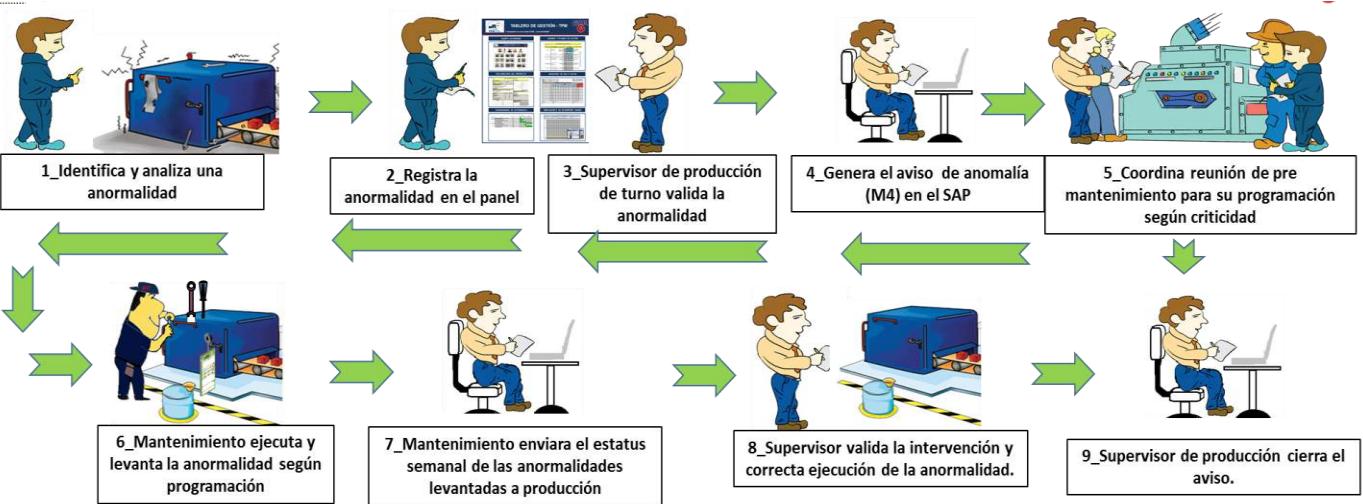
Esquema de construcción del sistema de gestión de activos



Fase preparación

Proceso	Producción	Mantenimiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<p>5s: involucrar a todo el personal en la identificación de objetos innecesarios y ordenamiento, a través del entrenamiento constante.</p>	   	   																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<p>Identificar los equipos críticos: Todos los equipos son evaluados por medio de la frecuencia e impacto los cuales serán clasificados según el impacto en los resultados del negocio.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fabrica de Envases</th> <th colspan="10">MATRIZ</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="10">CONSECUENCIA</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>10</th> <th>20</th> <th>30</th> <th>40</th> <th>50</th> <th>60</th> <th>70</th> <th>80</th> <th>90</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="4">FRECUENCIA</th> <th>Entre [10 y 80]</th> <td>4</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>120</td> <td>160</td> <td>200</td> <td>240</td> <td>280</td> <td>320</td> <td>360</td> </tr> <tr> <th>Entre [80 y 160]</th> <td>3</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>120</td> <td>150</td> <td>180</td> <td>210</td> <td>240</td> <td>270</td> </tr> <tr> <th>Entre [160-320]</th> <td>2</td> <td>20</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>140</td> <td>160</td> <td>180</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>90</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Fabrica de Envases		MATRIZ												CONSECUENCIA												10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	FRECUENCIA	Entre [10 y 80]	4	40	80	120	160	200	240	280	320	360	Entre [80 y 160]	3	30	60	90	120	150	180	210	240	270	Entre [160-320]	2	20	40	60	80	100	120	140	160	180	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LINEA</th> <th>NRO. EQUIPO</th> <th>EQUIPO</th> <th>FF</th> <th>IO</th> <th>FO</th> <th>FCNV</th> <th>CM</th> <th>SST</th> <th>MA</th> <th>CA</th> <th>CRITICIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CUERPO LINEA 3 - TALL 3</td> <td>10007207 CONFORMADORA CAN-O-MAT</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 3 - TALL 2</td> <td>10007183 CONFORMADORA CAN-O-MAT TALL 2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 1 - TALL 1</td> <td>10007155 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 1</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 2 - TALL 2</td> <td>10007174 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 3 - BABY 2</td> <td>10007234 SOLDADORA SUDORUNIC BABY 2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 3 - BABY 3</td> <td>10007193 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>233</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 3 - BABY 1</td> <td>10007192 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 1</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>233</td> </tr> <tr> <td>LNEA CABEZAL 300-2</td> <td>10007127 PRENSA BLISS 300-2</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>LNEA BILLHOFER</td> <td>10007128 HORNO DE CURADO</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>173</td> </tr> <tr> <td>CUERPO CERERA 1</td> <td>10007284 PRENSA EMBUTIDO</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 5 - BABY 2</td> <td>10007232 CORTADORA OCSAN</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>128</td> </tr> <tr> <td>LNEA CABEZAL END-O-MAT 209-2</td> <td>10007336 PRENSA END-O-MAT</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>124</td> </tr> <tr> <td>LNEA CABEZAL END-O-MAT 234-1</td> <td>10007337 PRENSA END-O-MAT</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>124</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 1 - TALL 1</td> <td>10007163 CONFORMADORA CAN-O-MAT</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>LNEA CABEZAL END-O-MAT 209-2</td> <td>10007341 LINNER CANTEC 1</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 1 - TALL 2</td> <td>10007153 CORTADORA OCSAN</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 1 - TALL 3</td> <td>10007159 CORTADORA OCSAN</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 2 - BABY 1</td> <td>10007158 CORTADORA OCSAN</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>LNEA CABEZAL 300-1</td> <td>10007115 HORNO DE CURADO AEROFLAME</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>CUERPO LINEA 4 - BABY 1</td> <td>10007215 PRENSA BLISS 300-1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>LNEA BILLHOFER</td> <td>10007226 CERRADORA FONDOS ANGELLUS 120L</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>LNEA CABEZAL END-O-MAT 234-1</td> <td>10007125 MESA DE REGISTRO</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>LNEA 1TG</td> <td>10008983 LINNER CANTEC 1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10007116 HORNO DE CURADO</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>66</td> </tr> </tbody> </table>	LINEA	NRO. EQUIPO	EQUIPO	FF	IO	FO	FCNV	CM	SST	MA	CA	CRITICIDAD	CUERPO LINEA 3 - TALL 3	10007207 CONFORMADORA CAN-O-MAT	4	4	3	4	4	3	2	2	1	100	CUERPO LINEA 3 - TALL 2	10007183 CONFORMADORA CAN-O-MAT TALL 2	4	4	3	4	4	3	2	2	1	100	CUERPO LINEA 1 - TALL 1	10007155 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 1	4	4	3	4	4	3	2	2	1	100	CUERPO LINEA 2 - TALL 2	10007174 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 2	4	4	3	4	4	3	2	2	1	100	CUERPO LINEA 3 - BABY 2	10007234 SOLDADORA SUDORUNIC BABY 2	4	4	3	4	4	3	2	2	1	100	CUERPO LINEA 3 - BABY 3	10007193 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 3	4	4	3	4	2	3	2	2	1	233	CUERPO LINEA 3 - BABY 1	10007192 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 1	4	4	3	4	2	3	2	2	1	233	LNEA CABEZAL 300-2	10007127 PRENSA BLISS 300-2	4	3	3	4	1	3	1	2	1	100	LNEA BILLHOFER	10007128 HORNO DE CURADO	3	4	3	4	1	3	2	2	1	173	CUERPO CERERA 1	10007284 PRENSA EMBUTIDO	4	4	3	2	2	3	1	1	1	132	CUERPO LINEA 5 - BABY 2	10007232 CORTADORA OCSAN	4	2	3	4	1	3	1	3	1	128	LNEA CABEZAL END-O-MAT 209-2	10007336 PRENSA END-O-MAT	4	4	2	3	2	3	1	1	1	124	LNEA CABEZAL END-O-MAT 234-1	10007337 PRENSA END-O-MAT	4	4	2	3	2	3	1	1	1	124	CUERPO LINEA 1 - TALL 1	10007163 CONFORMADORA CAN-O-MAT	3	2	2	4	2	3	2	2	1	108	LNEA CABEZAL END-O-MAT 209-2	10007341 LINNER CANTEC 1	4	3	2	3	1	3	2	3	1	108	CUERPO LINEA 1 - TALL 2	10007153 CORTADORA OCSAN	4	3	2	3	1	3	2	3	1	108	CUERPO LINEA 1 - TALL 3	10007159 CORTADORA OCSAN	3	2	3	4	1	3	1	3	1	96	CUERPO LINEA 2 - BABY 1	10007158 CORTADORA OCSAN	3	2	3	4	1	3	1	3	1	96	LNEA CABEZAL 300-1	10007115 HORNO DE CURADO AEROFLAME	3	2	3	4	1	2	2	3	1	96	CUERPO LINEA 4 - BABY 1	10007215 PRENSA BLISS 300-1	3	2	3	4	1	2	2	3	1	96	LNEA BILLHOFER	10007226 CERRADORA FONDOS ANGELLUS 120L	2	3	3	4	1	3	2	5	1	94	LNEA CABEZAL END-O-MAT 234-1	10007125 MESA DE REGISTRO	2	3	3	4	1	2	1	1	1	82	LNEA 1TG	10008983 LINNER CANTEC 1	3	3	2	3	1	3	2	3	1	81		10007116 HORNO DE CURADO	2	2	3	4	1	3	2	3	1	66
Fabrica de Envases		MATRIZ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		CONSECUENCIA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
FRECUENCIA	Entre [10 y 80]	4	40	80	120	160	200	240	280	320	360																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Entre [80 y 160]	3	30	60	90	120	150	180	210	240	270																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	Entre [160-320]	2	20	40	60	80	100	120	140	160	180																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LINEA	NRO. EQUIPO	EQUIPO	FF	IO	FO	FCNV	CM	SST	MA	CA	CRITICIDAD																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 3 - TALL 3	10007207 CONFORMADORA CAN-O-MAT	4	4	3	4	4	3	2	2	1	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 3 - TALL 2	10007183 CONFORMADORA CAN-O-MAT TALL 2	4	4	3	4	4	3	2	2	1	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 1 - TALL 1	10007155 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 1	4	4	3	4	4	3	2	2	1	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 2 - TALL 2	10007174 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 2	4	4	3	4	4	3	2	2	1	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 3 - BABY 2	10007234 SOLDADORA SUDORUNIC BABY 2	4	4	3	4	4	3	2	2	1	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 3 - BABY 3	10007193 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 3	4	4	3	4	2	3	2	2	1	233																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 3 - BABY 1	10007192 SOLDADORA SUDORUNIC TALL 1	4	4	3	4	2	3	2	2	1	233																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LNEA CABEZAL 300-2	10007127 PRENSA BLISS 300-2	4	3	3	4	1	3	1	2	1	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LNEA BILLHOFER	10007128 HORNO DE CURADO	3	4	3	4	1	3	2	2	1	173																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO CERERA 1	10007284 PRENSA EMBUTIDO	4	4	3	2	2	3	1	1	1	132																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 5 - BABY 2	10007232 CORTADORA OCSAN	4	2	3	4	1	3	1	3	1	128																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LNEA CABEZAL END-O-MAT 209-2	10007336 PRENSA END-O-MAT	4	4	2	3	2	3	1	1	1	124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LNEA CABEZAL END-O-MAT 234-1	10007337 PRENSA END-O-MAT	4	4	2	3	2	3	1	1	1	124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 1 - TALL 1	10007163 CONFORMADORA CAN-O-MAT	3	2	2	4	2	3	2	2	1	108																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LNEA CABEZAL END-O-MAT 209-2	10007341 LINNER CANTEC 1	4	3	2	3	1	3	2	3	1	108																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 1 - TALL 2	10007153 CORTADORA OCSAN	4	3	2	3	1	3	2	3	1	108																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 1 - TALL 3	10007159 CORTADORA OCSAN	3	2	3	4	1	3	1	3	1	96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 2 - BABY 1	10007158 CORTADORA OCSAN	3	2	3	4	1	3	1	3	1	96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LNEA CABEZAL 300-1	10007115 HORNO DE CURADO AEROFLAME	3	2	3	4	1	2	2	3	1	96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
CUERPO LINEA 4 - BABY 1	10007215 PRENSA BLISS 300-1	3	2	3	4	1	2	2	3	1	96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LNEA BILLHOFER	10007226 CERRADORA FONDOS ANGELLUS 120L	2	3	3	4	1	3	2	5	1	94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LNEA CABEZAL END-O-MAT 234-1	10007125 MESA DE REGISTRO	2	3	3	4	1	2	1	1	1	82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
LNEA 1TG	10008983 LINNER CANTEC 1	3	3	2	3	1	3	2	3	1	81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	10007116 HORNO DE CURADO	2	2	3	4	1	3	2	3	1	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Fase 1- Estabilizar el intervalo entre fallos reducir averías

	Producción	Mantenimiento																																																																													
Planeamiento y programación: Se debe integrar el sistema de identificación de anormalidades de MA con el sistema de planeamiento y programación de MP. Los trabajos y las mejoras son priorizadas.	 <pre> graph TD A[1_Identifica y analiza una anormalidad] --> B[2_Registra la anormalidad en el panel] B --> C[3_Supervisor de producción de turno valida la anormalidad] C --> D[4_Genera el aviso de anomalía (M4) en el SAP] D --> E[5_Coordina reunión de pre mantenimiento para su programación según criticidad] E --> F[6_Mantenimiento ejecuta y levanta la anormalidad según programación] F --> G[7_Mantenimiento envia el estatus semanal de las anormalidades levantadas a producción] G --> H[8_Supervisor valida la intervención y correcta ejecución de la anormalidad.] H --> I[9_Supervisor de producción cierra el aviso.] </pre> <p>Flujo de trabajo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Identifica y analiza una anormalidad. Registra la anormalidad en el panel. Supervisor de producción de turno valida la anormalidad. Genera el aviso de anomalía (M4) en el SAP. Coordina reunión de pre mantenimiento para su programación según criticidad. Mantenimiento ejecuta y levanta la anormalidad según programación. Mantenimiento envia el estatus semanal de las anormalidades levantadas a producción. Supervisor valida la intervención y correcta ejecución de la anormalidad. Supervisor de producción cierra el aviso. 	<table border="1" data-bbox="451 856 1795 1072"> <thead> <tr> <th>Prioridad</th> <th colspan="8">Descripción</th> <th>Tiempo de ejecución máximo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy alto</td> <td>1</td> <td colspan="8">Afecta la seguridad del personal , calidad o inocuidad del producto</td> <td>1 mes</td> </tr> <tr> <td>Alto</td> <td>2</td> <td colspan="8">Afecta la productividad de la línea (se interrumpe de manera parcial la línea)</td> <td>2 meses</td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td>3</td> <td colspan="8">La pérdida genera sobre costos y/o se ve afectado el medio ambiente (Pérdidas de energía, fugas de vapor, etc.)</td> <td>3 meses</td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td>4</td> <td colspan="8">Afectan el orden y limpieza del área</td> <td>4 meses</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Las anormalidades que no se ejecuten en ese rango de tiempo se llevaran de manera semanal a las reuniones de gerencia por medio de la tarjeta de escalamiento.</p> <p>Tarjeta de Escalamiento:</p> <table border="1" data-bbox="1084 1144 1449 1360"> <tr> <td>Ficha:</td> <td>10 mar</td> <td>1 2 3</td> </tr> <tr> <td>Línea:</td> <td>Cabezas 200-S</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Escalado por:</td> <td>Jorge Castillo Torres</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Categoría:</td> <td>S Seguridad G Gente Q Calidad P Productividad E Entrega A Ambiente C Costos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oportunidad:</td> <td>Guardia de seguridad de la cortadora esta puentead</td> </tr> <tr> <td>Solución:</td> <td>Poner operativo sistema</td> </tr> <tr> <td>Nº DE AVISO ANORMALIDAD:</td> <td>11232322</td> </tr> <tr> <td>ESTATUS:</td> <td>ENCUENTRADO</td> </tr> <tr> <td colspan="3">  </td> </tr> </table>	Prioridad	Descripción								Tiempo de ejecución máximo	Muy alto	1	Afecta la seguridad del personal , calidad o inocuidad del producto								1 mes	Alto	2	Afecta la productividad de la línea (se interrumpe de manera parcial la línea)								2 meses	Medio	3	La pérdida genera sobre costos y/o se ve afectado el medio ambiente (Pérdidas de energía, fugas de vapor, etc.)								3 meses	Bajo	4	Afectan el orden y limpieza del área								4 meses	Ficha:	10 mar	1 2 3	Línea:	Cabezas 200-S		Escalado por:	Jorge Castillo Torres		Categoría:	S Seguridad G Gente Q Calidad P Productividad E Entrega A Ambiente C Costos		Oportunidad:	Guardia de seguridad de la cortadora esta puentead	Solución:	Poner operativo sistema	Nº DE AVISO ANORMALIDAD:	11232322	ESTATUS:	ENCUENTRADO			
Prioridad	Descripción								Tiempo de ejecución máximo																																																																						
Muy alto	1	Afecta la seguridad del personal , calidad o inocuidad del producto								1 mes																																																																					
Alto	2	Afecta la productividad de la línea (se interrumpe de manera parcial la línea)								2 meses																																																																					
Medio	3	La pérdida genera sobre costos y/o se ve afectado el medio ambiente (Pérdidas de energía, fugas de vapor, etc.)								3 meses																																																																					
Bajo	4	Afectan el orden y limpieza del área								4 meses																																																																					
Ficha:	10 mar	1 2 3																																																																													
Línea:	Cabezas 200-S																																																																														
Escalado por:	Jorge Castillo Torres																																																																														
Categoría:	S Seguridad G Gente Q Calidad P Productividad E Entrega A Ambiente C Costos																																																																														
Oportunidad:	Guardia de seguridad de la cortadora esta puentead																																																																														
Solución:	Poner operativo sistema																																																																														
Nº DE AVISO ANORMALIDAD:	11232322																																																																														
ESTATUS:	ENCUENTRADO																																																																														
																																																																															

Fase 1- Estabilizar el intervalo entre fallos reducir averías

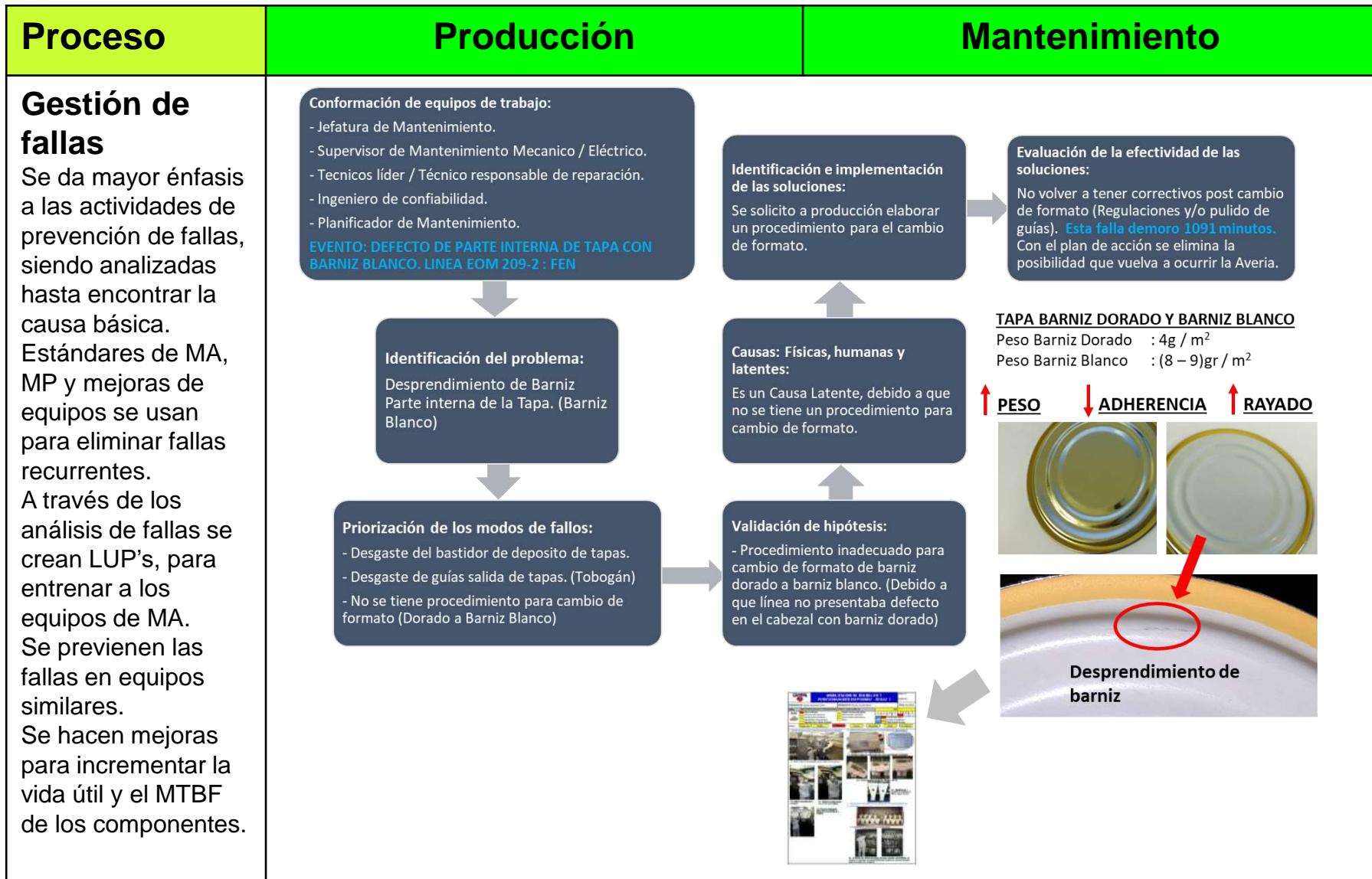
Proceso	Producción	Mantenimiento
<p>Gestión de la lubricación Se crean estándares y controles visuales de lubricación, se validan por MP y MA, se capacita de manera teórica y práctica al personal.</p> <p>Definir el almacenaje y estándar de colores de lubricantes para la planta.</p> <p>Definir los métodos, cantidades y frecuencias apropiadas para la lubricación.</p>	     <p>LIMA MOBILUX-EPN°2 FRECUENCIA</p> <p>AZUL DELVAC-1240 FRECUENCIA</p> <p>Grasa</p> <p>Aceite</p>	 

Fase 1- Estabilizar el intervalo entre fallos reducir averías

Proceso	Producción			Mantenimiento								
Nº	JEFATURA	CARGO	SUB-ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	Interpretación de planos	Manto a sistemas neumáticos	Manto a sistemas hidráulicos	Manto a sistemas de transm. potencia	Manto a sistemas de bombeo	Manto a sistemas de filtración	Manto a sistemas para proc. térmicos	Manto a equipos de llenado / cerrado
1	César García	Mecánico	Derivados lácteos	Mecánico yogurt	2	2	3	3	2	2	3	3
2	César García	Mecánico	Derivados lácteos	Mecánico UHT	2	3	2	3	2	2	3	3
3	César García	Mecánico	Derivados lácteos	Técnico tetrapak	2	2	2	3	2	2		4
4	Pedro Aguirre	Mecánico	Fábrica de leche	Mecánico condensería	2	2	3	3	3	2	3	3
5	Pedro Aguirre	Mecánico	Fábrica de leche	Operador de lubricación	2	1	2	4	1	1		
6	Raúl Capcha	Mecánico	Fábrica de envases	Mecánico de fábrica de envases	2	2	3	3	2	2		3
7	Omar Campos	Mecánico	Servicios de fábrica	Mecánico de equipos móviles	2	2	4	3	2			
8	Omar Campos	Mecánico	Servicios de fábrica	Mecánico de servicios de fábrica	2	3	3	3	3	3	2	
9	Omar Campos	Operador	Servicios de fábrica	Operador de planta de fuerza	2	3	1	1	2	2		




Fase 1- Estabilizar el intervalo entre fallos reducir averías



Fase 1- Estabilizar el intervalo entre fallos Reducir averías

Proceso	Producción	Mantenimiento
<p>Gestión de soporte a MA Las actividades de restauración de equipos son soportadas a través de la creación de controles visuales, LUP'S, eliminación de fuentes de contaminación.</p> <p>El pilar MP inician el programa de desarrollo de habilidades con entrenamiento en inspección, lubricación, tornillería, neumática, etc.</p>	<p>PASO 1</p> <p>Educación Inicial</p> <p>Limpieza Inicial, Identificación y estratificación e anomalías</p> <p>Aplicación de los dispositivos y herramientas metodológicas utilizadas en Este paso (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de Anomalías - LUP's - Reunión del Equipo Autónomo (SGD) - Tablero de actividad - Control de anomalías <p>Tesoros</p> <p>ANORMALIDADES LIMPIEZA INICIAL</p> <p>PRIORIDAD 1 PRIORIDAD 2 PRIORIDAD 3 PRIORIDAD 4</p>	

Fase 1- Estabilizar el intervalo entre fallos Reducir averías

Proceso	Producción	Mantenimiento																																																																																																					
<p>Gestión de soporte a MA Las actividades de restauración de equipos son soportadas a través de la creación de controles visuales, LUP'S, eliminación de fuentes de contaminación. Los recursos de MP inician el programa de desarrollo de habilidades con entrenamiento en inspección, lubricación, tornillería, neumática, etc.</p>	<p>PLANO DE UBICACIÓN DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN - TALL 2 (PRIORIZADO)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>DESCRIPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN</th> <th>FUENTE</th> <th>Nº</th> <th>DESCRIPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN</th> <th>FUENTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SALPICADURA DE ACEITE.</td> <td>TRANSPORTADOR DE CADENAS #1</td> <td>7</td> <td>POLVILLO DE BARNIZ</td> <td>MESA DE TRANSPORTE DE CHAPAS</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SALPICADURA DE ACEITE.</td> <td>TRANSPORTADOR DE CADENAS #2</td> <td>8</td> <td>DESPRENDIMIENTO DE ESTAÑO.</td> <td>SISTEMA DE CURVADO / FLEXADO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ACUMULACIÓN DE ACEITE.</td> <td>CORTADORA SLITTER</td> <td>9</td> <td>POLVILLO DE FAJA</td> <td>ELLEVADOR DE CARGA Y DESCARGA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>VIBRITA</td> <td>CADENAS SINCRONIZADAS</td> <td>10</td> <td>ESCORRO</td> <td>ROLDANES DE SOLDADORA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SALPICADURA DE ACEITE.</td> <td>SISTEMA DE APLICACIÓN DE BARNIZ</td> <td>11</td> <td>DESPRENDIMIENTO DE ESTAÑO.</td> <td>READING</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>POLVILLO DE BARNIZ.</td> <td></td> <td>12</td> <td>POLVILLO DE ESTAÑO</td> <td>CORTADORA SLITTER (1° y 2° mesa)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Plano: Registro de anomalías detectadas en la fábrica metal</p>	Nº	DESCRIPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	FUENTE	Nº	DESCRIPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	FUENTE	1	SALPICADURA DE ACEITE.	TRANSPORTADOR DE CADENAS #1	7	POLVILLO DE BARNIZ	MESA DE TRANSPORTE DE CHAPAS	2	SALPICADURA DE ACEITE.	TRANSPORTADOR DE CADENAS #2	8	DESPRENDIMIENTO DE ESTAÑO.	SISTEMA DE CURVADO / FLEXADO	3	ACUMULACIÓN DE ACEITE.	CORTADORA SLITTER	9	POLVILLO DE FAJA	ELLEVADOR DE CARGA Y DESCARGA	4	VIBRITA	CADENAS SINCRONIZADAS	10	ESCORRO	ROLDANES DE SOLDADORA	5	SALPICADURA DE ACEITE.	SISTEMA DE APLICACIÓN DE BARNIZ	11	DESPRENDIMIENTO DE ESTAÑO.	READING	6	POLVILLO DE BARNIZ.		12	POLVILLO DE ESTAÑO	CORTADORA SLITTER (1° y 2° mesa)	<p>MATRIZ DE PRIORIZACIÓN LUGARES DE DIFÍCIL ACCESO - TPM MANTENIMIENTO AUTÓNOMO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Área: FÁBRICA DE ENVASES - LINEA TALL 2</th> <th colspan="3">Equipo:</th> </tr> <tr> <th>Item</th> <th>Solicitud de mantenimiento</th> <th>Analizar</th> <th>Equipo:</th> <th>Pérdida anualizada</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th></th> <th></th> <th>V1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Parte interna del elevador de paquetes</td> <td>¿Qué? Describa el tipo de incidencia?</td> <td></td> <td>Material</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Dónde ocurre? (En qué lugar o punto)</td> <td></td> <td>Mano de obra</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Cuándo ocurre? (Con qué frecuencia ocurre)</td> <td></td> <td>PNP (min)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Cómo ocurre? (Fuga, salpicadura, etc.)</td> <td></td> <td>PP (min)</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">¿Porqué ocurre?</td> <td>Total</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Transporte horizontal TPM</td> <td>¿Qué? Describa el tipo de incidencia?</td> <td></td> <td>Material</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Dónde ocurre? (En qué lugar o punto)</td> <td></td> <td>Mano de obra</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Cuándo ocurre? (Con qué frecuencia ocurre)</td> <td></td> <td>PNP (min)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>¿Cómo ocurre? (Fuga, salpicadura, etc.)</td> <td></td> <td>PP (min)</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">¿Porqué ocurre?</td> <td>Total</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Área: FÁBRICA DE ENVASES - LINEA TALL 2		Equipo:			Item	Solicitud de mantenimiento	Analizar	Equipo:	Pérdida anualizada					V1	Parte interna del elevador de paquetes	¿Qué? Describa el tipo de incidencia?		Material		¿Dónde ocurre? (En qué lugar o punto)		Mano de obra		¿Cuándo ocurre? (Con qué frecuencia ocurre)		PNP (min)		¿Cómo ocurre? (Fuga, salpicadura, etc.)		PP (min)		¿Porqué ocurre?		Total			Transporte horizontal TPM	¿Qué? Describa el tipo de incidencia?		Material		¿Dónde ocurre? (En qué lugar o punto)		Mano de obra		¿Cuándo ocurre? (Con qué frecuencia ocurre)		PNP (min)		¿Cómo ocurre? (Fuga, salpicadura, etc.)		PP (min)		¿Porqué ocurre?		Total		
Nº	DESCRIPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	FUENTE	Nº	DESCRIPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	FUENTE																																																																																																		
1	SALPICADURA DE ACEITE.	TRANSPORTADOR DE CADENAS #1	7	POLVILLO DE BARNIZ	MESA DE TRANSPORTE DE CHAPAS																																																																																																		
2	SALPICADURA DE ACEITE.	TRANSPORTADOR DE CADENAS #2	8	DESPRENDIMIENTO DE ESTAÑO.	SISTEMA DE CURVADO / FLEXADO																																																																																																		
3	ACUMULACIÓN DE ACEITE.	CORTADORA SLITTER	9	POLVILLO DE FAJA	ELLEVADOR DE CARGA Y DESCARGA																																																																																																		
4	VIBRITA	CADENAS SINCRONIZADAS	10	ESCORRO	ROLDANES DE SOLDADORA																																																																																																		
5	SALPICADURA DE ACEITE.	SISTEMA DE APLICACIÓN DE BARNIZ	11	DESPRENDIMIENTO DE ESTAÑO.	READING																																																																																																		
6	POLVILLO DE BARNIZ.		12	POLVILLO DE ESTAÑO	CORTADORA SLITTER (1° y 2° mesa)																																																																																																		
Área: FÁBRICA DE ENVASES - LINEA TALL 2		Equipo:																																																																																																					
Item	Solicitud de mantenimiento	Analizar	Equipo:	Pérdida anualizada																																																																																																			
				V1																																																																																																			
Parte interna del elevador de paquetes	¿Qué? Describa el tipo de incidencia?		Material																																																																																																				
	¿Dónde ocurre? (En qué lugar o punto)		Mano de obra																																																																																																				
	¿Cuándo ocurre? (Con qué frecuencia ocurre)		PNP (min)																																																																																																				
	¿Cómo ocurre? (Fuga, salpicadura, etc.)		PP (min)																																																																																																				
¿Porqué ocurre?		Total																																																																																																					
Transporte horizontal TPM	¿Qué? Describa el tipo de incidencia?		Material																																																																																																				
	¿Dónde ocurre? (En qué lugar o punto)		Mano de obra																																																																																																				
	¿Cuándo ocurre? (Con qué frecuencia ocurre)		PNP (min)																																																																																																				
	¿Cómo ocurre? (Fuga, salpicadura, etc.)		PP (min)																																																																																																				
¿Porqué ocurre?		Total																																																																																																					

Funciones Operador – Mantenimiento TPM

Operadores

- Realizan la limpieza inicial, inspeccionan e identifican anomalías antes de que se produzcan las averías.
- Identificación de lugares inaccesibles y fuentes de contaminación.
- Establecer estándares de limpieza lubricación y ajuste.
- Se responsabilizan de sus máquinas y mantienen las condiciones básicas.

Fase 1

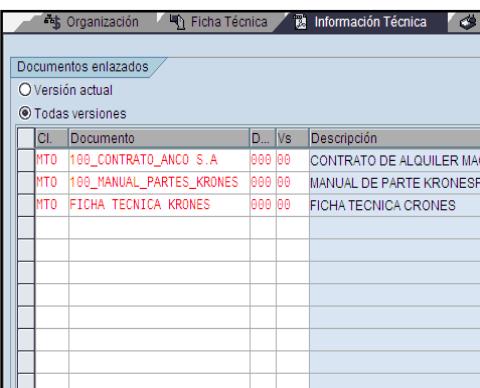
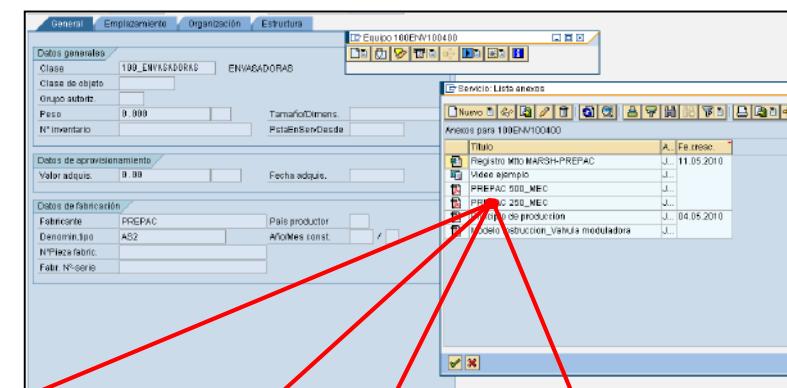
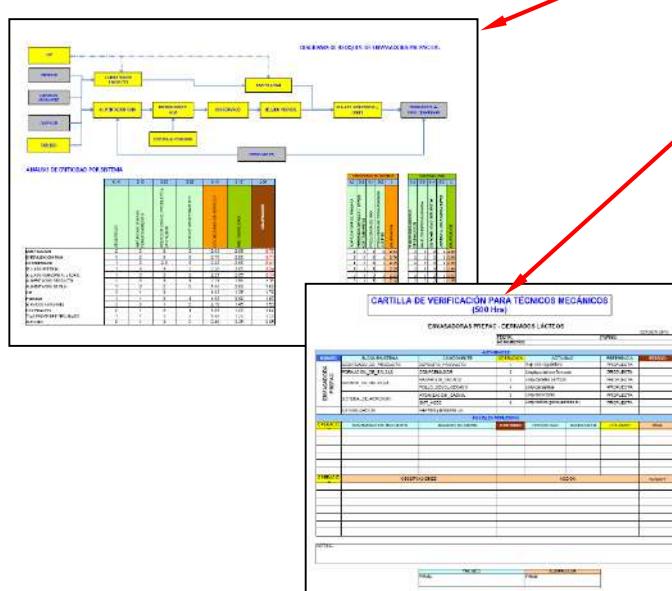
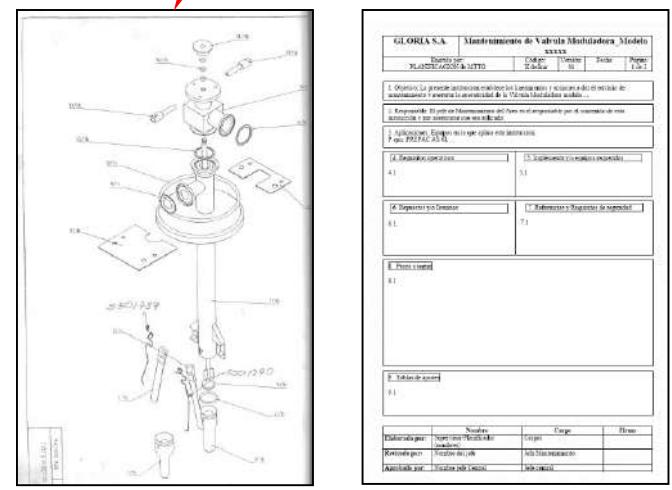
Técnicos

- Soporte a los pasos 1,2 y 3 de MA (establecer las condiciones básicas de operación).
- Monitoreo y planes de acción para eliminar fallas recurrentes.
- Reducir fallas de proceso.
- Actividades enfocadas en eliminar debilidades de diseño
- Establecer estándares de limpieza lubricación y ajuste.

Fase 2- Alargar la vida útil del equipo

Proceso	Producción	Mantenimiento
<p>Gestión de costos Se monitorea mediante un sistema de control con el fin de hacer un mejor análisis de la data.</p> <p>Con esta información se optimiza el presupuesto de mantenimiento.</p> <p>Realizar el seguimiento según los tipos de mantenimiento.</p>	<p>Este cuadro nos permite filtrar por tipo de gasto:</p> <p>PLANTA HUACHIPA: Avance Segun Meta Mensual: 22% Avance Segun Acumulado Diario: 51%</p> <p>CUMPLIMIENTO PRESUPUESTAL - PLANTA HUACHIPA Expresado en Millones de Soles</p> <p>CUMPLIMIENTO PRESUPUESTAL ACUMULADO - PLANTA HUACHIPA Expresado en Millones de Soles</p>	

Fase 2- Alargar la vida útil del equipo

Proceso	Producción	Mantenimiento
Gestión de la información <p>A fin de poder contar con información complementaria cuyo origen no es SAP, usaremos las herramientas que permitan anexar, visualizar y editar documentos técnicos, informativos e instructivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Manuales. Despieces. Instrucciones. Tablas de ajustes. Imágenes. Contratos. Registros. Informes. 	  	

Fase 2- Alargar la vida útil del equipo

Proceso	Producción	Mantenimiento														
<p>Gestión de partes y suministros Esta enfocado en reducir el nivel de inventario de repuestos.</p> <p>Los repuestos son manejados por criticidad y priorizados.</p> <p>Se estandarizan los métodos de mantenimiento.</p> <p>Se implementan controles visuales para reducir el tiempo de encontrar un repuesto.</p> <p>Se analizan las razones para mantener stock's de repuestos.</p>	<p>Control de repuestos y suministros</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Medidas de Proceso</th><th>Objetivo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ordenes con Reservas</td><td>100%</td></tr> <tr> <td>Partes disponibles para ordenes planeadas.</td><td>100%</td></tr> <tr> <td>Slow Movers > de 3 años</td><td>0%</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Medida de Salida</th><th>Objetivo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reducción de valor de inventario en almacén</td><td>< 30% de linea Base</td></tr> <tr> <td>TRA de almacén</td><td>>98%</td></tr> </tbody> </table>    	Medidas de Proceso	Objetivo	Ordenes con Reservas	100%	Partes disponibles para ordenes planeadas.	100%	Slow Movers > de 3 años	0%	Medida de Salida	Objetivo	Reducción de valor de inventario en almacén	< 30% de linea Base	TRA de almacén	>98%	
Medidas de Proceso	Objetivo															
Ordenes con Reservas	100%															
Partes disponibles para ordenes planeadas.	100%															
Slow Movers > de 3 años	0%															
Medida de Salida	Objetivo															
Reducción de valor de inventario en almacén	< 30% de linea Base															
TRA de almacén	>98%															

Fase 2- Alargar la vida útil del equipo

Proceso	Producción	Mantenimiento
<p>Gestión de servicio terceros Esta enfocado en controlar la eficacia del servicio tercero y reducir los costos.</p> <p>Los terceros son manejados por un administrador de activos que verifica el cumplimiento del flujo de presentación, aceptación, cumplimiento y eficacia del trabajo.</p>	<pre> graph TD subgraph "Proveedor" A[Iniciar] B[Generar/Liberar Orden de mantenimiento] C[Crear Solicitud de Pedido de Servicio de Mantenimiento] D[Ejecución del Servicio] E[Coordinación con el proveedor] F{Es conforme?} G[Elaboración de Acta de aceptación de servicio] H[Cierre Técnico de la Orden] end subgraph "Supervisor Mantenimiento" B C E F G H end subgraph "Jefe de Mantenimiento" A D E F G H end subgraph "Logística/Compras" I[Revisar la solicitud de pedido] J[Liberar Solicitud de Pedido por Área] K[Creación Pedido de Oferta] L[Actualización de Oferta] M[Análisis y Selección de Proveedor] N[Crear Pedido] O[Liberar Pedido de Servicio] P[Liberar Pedido de Servicio] Q[Impresión de Pedido de Servicio o firmas digitales] R[Enviar al proveedor Pedido de Servicio] S[Recepción de Acta y Creación de HES] T[Dar Aceptación del Servicio en SAP (HES)] end subgraph "Operaciones" I J K L M N O P Q R S T end subgraph "Superintendencia de Mantenimiento" I J K L M N O P Q R S T end subgraph "Secretaría / Asistente Administrativo" S T end A --> B B --> C C --> D D --> E E --> F F -- Si --> G G --> H F -- No --> D M --> N N --> O O --> P P --> Q Q --> R R --> S S --> T T --> H </pre>	<p>Producción</p> <p>Mantenimiento</p>

Funciones Operador – Mantenimiento TPM

Fase 2

Operadores

- Realizar la limpieza, lubricación y ajuste según lo establecido, realizar las inspecciones profunda del equipo (con la capacitación obtenida) según la frecuencia definida.
- Realizar el trabajo de inspección en forma rutinaria, en forma similar como lo realiza mantenimiento a través de rutinas de inspección periódica (actividades de mantenimiento preventivo).
- Evaluación de resultados, desarrollo de pequeñas intervenciones y mejora del equipo.

Técnicos

- Crean estándares y controles visuales de lubricación.
- Los recursos de MP proveen los estándares tentativos de lubricación a los equipos de MA, junto con el entrenamiento necesario.
- Definir estándares de almacenaje y colores de lubricantes para la planta.
- Se debe integrar el sistema de identificación de defectos de MA con el sistema de planeamiento y programación de MP.
- Se mejoran los equipos respondiendo a los requerimientos de restauración.
- Los recursos de MP inician el programa de desarrollo de habilidades.

Fase 3 - Restaurar el deterioro

Proceso	Producción	Mantenimiento
<p>Gestión de mantenimiento preventivo</p> <p>Generar y actualizar los estándares de mantenimiento en línea con el plan de mantenimiento anual.</p> <p>Establecer los intervalos correctos para las tareas entre mantenimiento.</p> <p>Consolidar los planes de mantenimiento seleccionando equipo y componentes críticos y formulando un plan anual de mantenimiento.</p> <p>Asegurar la dinámica de los equipos y la mejora progresiva de los resultados.</p>	<pre> graph TD A[Equipo/Activo Nuevo en la Planta] --> B[Indicadores de Gestión] B --> C{KPI esperados} C -- SI --> D[Fin] C -- NO --> E{Actualizar Plan?} E -- SI --> F[Recopilación de Información] F --> G{Requiere punto medida} G -- NO --> H[Actualización de Formato de Plan de Mantenimiento] G -- SI --> I[Creación de Punto de medida] H --> J[Programación de Plan] I --> J J --> K[Creación del Plan en SAP] K --> L[Comunicación a Operaciones] L --> M{Se aprueba} M -- SI --> N[Revisión de Plan] N --> O[Programación de Plan] O --> D M -- NO --> D </pre> <p>The flowchart illustrates the Production Maintenance Process. It begins with 'Equipo/Activo Nuevo en la Planta' leading to 'Indicadores de Gestión'. This leads to a decision point 'KPI esperados'. If 'SI', it leads to 'Fin'. If 'NO', it leads to 'Actualizar Plan?'. If 'SI', it leads to 'Recopilación de Información', then 'Requiere punto medida'. If 'NO', it leads to 'Actualización de Formato de Plan de Mantenimiento'. If 'SI' for 'Requiere punto medida', it leads to 'Creación de Punto de medida'. Both paths from 'Requiere punto medida' lead to 'Programación de Plan'. 'Programación de Plan' leads to 'Creación del Plan en SAP', which then leads to 'Comunicación a Operaciones'. 'Comunicación a Operaciones' leads to 'Se aprueba'. If 'SI' for 'Se aprueba', it leads to 'Revisión de Plan', which then leads back to 'Programación de Plan'. If 'NO' for 'Se aprueba', it leads directly to 'Fin'.</p>	

Funciones Operador – Mantenimiento TPM

Fase 3

Operadores

- Evaluar los procedimientos utilizados hasta el momento en las actividades autónomas.
- Analizar los estándares para identificar si se pueden eliminar algunos puntos de inspección de alta fiabilidad, realizar trabajos en paralelo para reducir los tiempos de inspección.
- Evalúan los controles visuales que hemos utilizado.

Técnicos

- Soportar el paso 4 de MA.
- Desarrollar una base de datos computarizado (SAP).
- Establecer un sistema de administración de mantenimiento de equipos (repuestos, costos, avería, etc.)
- Se monitorea los costos mediante un sistema de control y frecuencia definida.

Fases 4 - Predecir y ampliar la vida útil del equipo

Proceso	Producción	Mantenimiento
<p>Gestión de mantenimiento predictivo Establecer un sistema que introduzca con eficacia tecnología de diagnóstico de equipos de forma rentable, para identificar existentes y futuras necesidades de negocio.</p> <p>Seleccionar los equipos y componentes críticos que trabajarán bajo el sistema de mantenimiento predictivo.</p> <p>Predicción en la calidad del producto.</p>	<p>Deteriorado</p> <p>Periodo normal</p> <p>Mantenimiento predictivo desarrollado por componente - Control Visual - Medidores</p> <p>Periodo de síntomas</p> <p>Diagnóstico de precisión</p> <p>Falla</p> <p>Límite funcional – cuando el componente falla</p> <p>Límite de detección</p> <p>Tiempo</p> <p>Determina el mejor tiempo para reemplazar las partes o componentes</p>	

Funciones Operador – Mantenimiento TPM

Fase 4

Operadores

- Analizar las funciones desde el punto de vista de las tareas asignadas.
- Desarrollo de acciones de mejora para las acciones de trabajo e inspección y control de los equipos.
- Asegurar unidad de criterio entre los diferentes operadores que actúan sobre un mismo equipo en diferentes turnos.
- Reducir el tiempo de preparación y reducir el trabajo en proceso
- Establecer un sistema de autogestión para mejorar el flujo en el lugar de trabajo.
- Realizar mejoras en el equipo para aumentar la fiabilidad, mantenibilidad y facilidad de operación.
- Establecer metas acordes con los Objetivos de la empresa.

Técnicos

- Se da mayor énfasis a las actividades de prevención de fallas.
- Fallas analizadas hasta encontrar la causa básica.
- Estándares de MA, MP y mejoras de equipos se usan para eliminar fallas recurrentes.
- A través de los análisis de fallas se crean LUP's, para entrenar a los equipos de MA.
- Se previenen las fallas en equipos similares.
- Se hacen mejoras para incrementar la vida útil y el MTBF de los componentes.

Funciones Operador – Mantenimiento TPM

Operadores

Antes de
Cero
averías

- “*Yo lo opero, tú lo arreglas.*”
- Mantenimiento no tiene conocimiento ni habilidades para detectar y corregir condiciones anormales.

Técnicos

- Reparan averías y paradas menores cuando ocurren.

Después
de cero
averías

- Se “responsabilizan” de sus máquinas y mantienen las condiciones básicas de la máquina: limpiando, ajustando, lubricando
- Identifican el deterioro.
- Identifican las anomalías antes de que se produzcan las averías.
- Trabajan con los técnicos para hacer reparaciones menores.
- Participan en análisis de fallas.
- Desarrollan habilidades / conocimiento:
 - funcionamiento de la máquina, reparaciones menores.
 - inspección visual, operación apropiada.

- Resuelven problemas importantes (críticos)
- Mejoran el equipo al corregir debilidades del diseño.
- Apoyan a los equipos en la restauración y contramedidas de las máquinas
- Proporcionan ayuda técnica a los operadores
- Capacitan a los operadores para:
 - limpiar
 - ajustar
 - lubricar
 - identificar anomalías
 - identificar deterioro

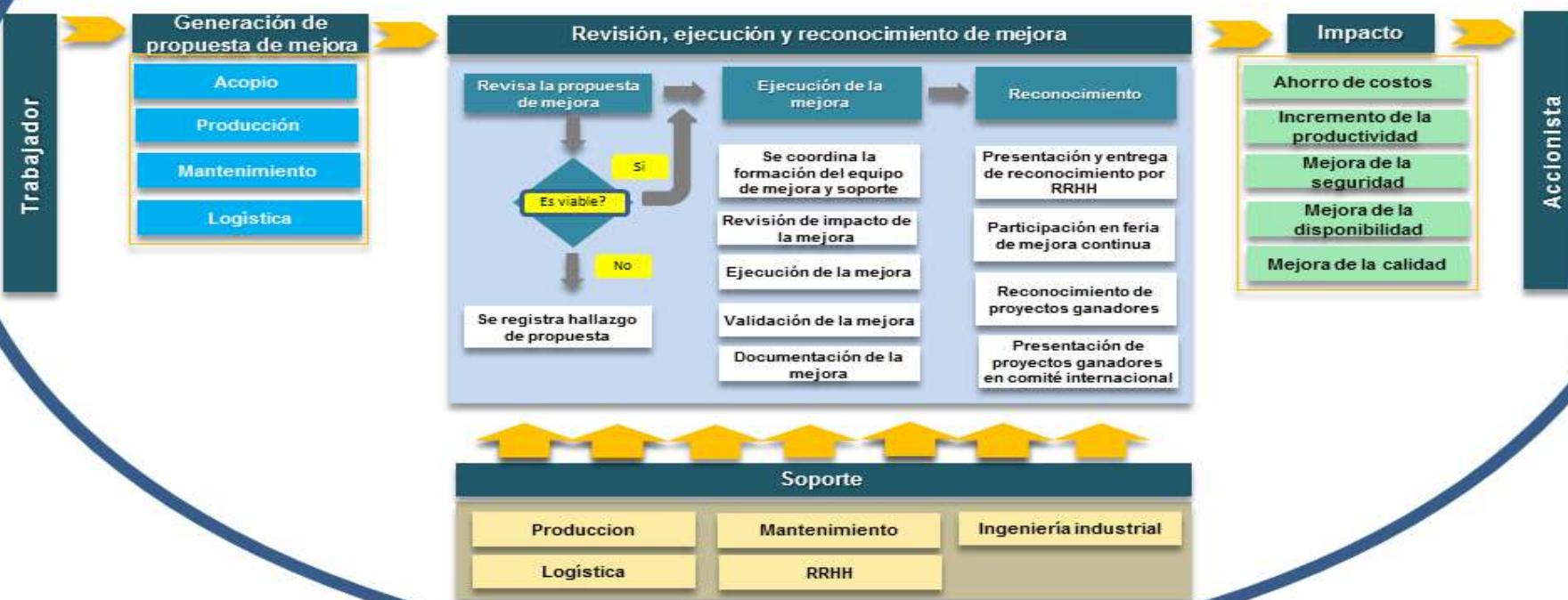
Pilar mejora enfocada

Sistemas de Información y comunicación

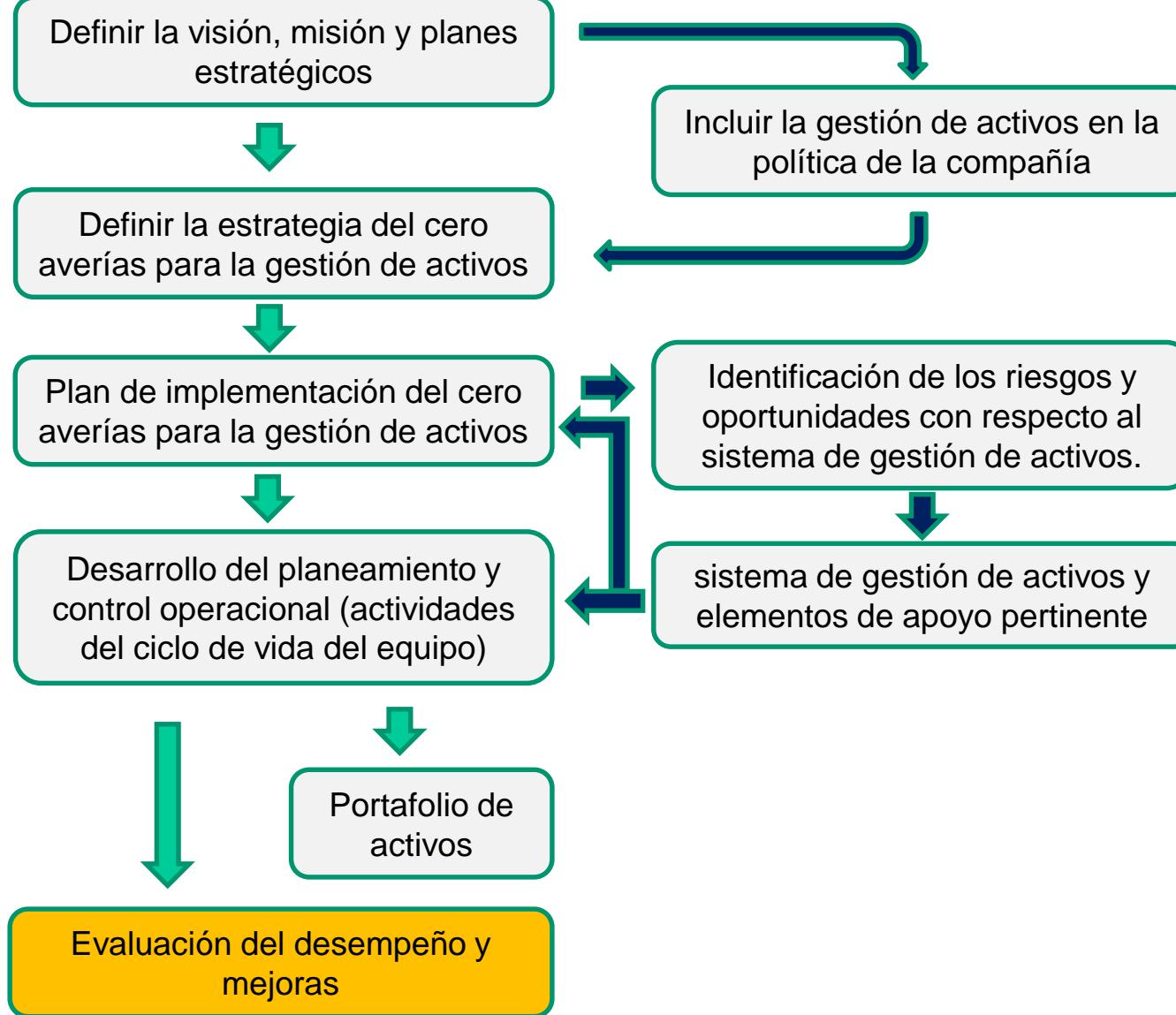
SAP



**Sistema de
mejora continua**



Esquema de construcción del sistema de gestión de activos



Resultados de la implementación

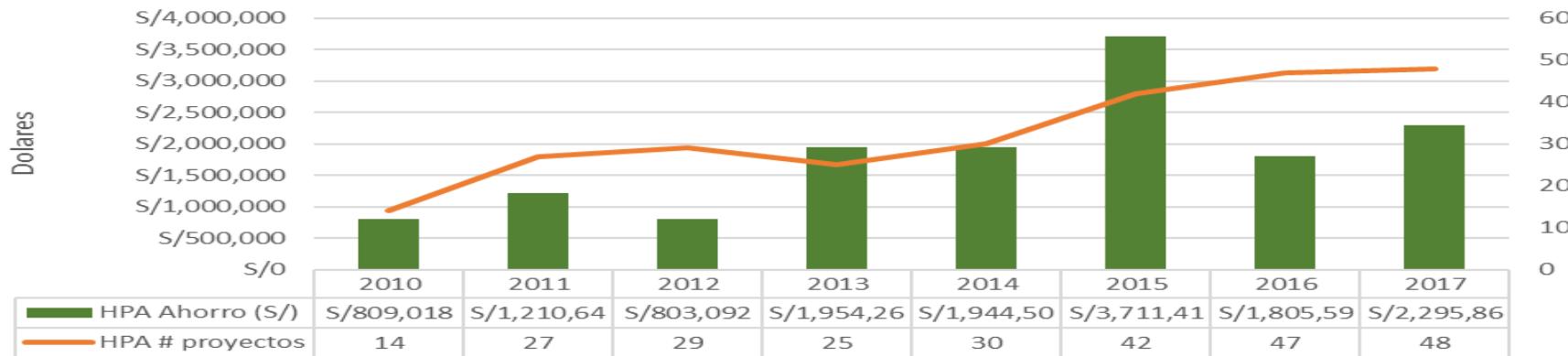
Logros obtenidos de mejora continua del 2010 al 2017

Se implementaron **262** proyectos de mejora **1,433** mejoras autónomas (Kaisen).

Participaron **2, 853** personas en la mejora continua

Se obtuvo un ahorro tangible de **\$ 14, 500, 000** con una inversión de **\$ 639,515** por cada dólar que se invirtió se obtuvo **\$ 22**

Resultado en proyectos de mejora HPA



Resultado en mejoras autónomas HPA

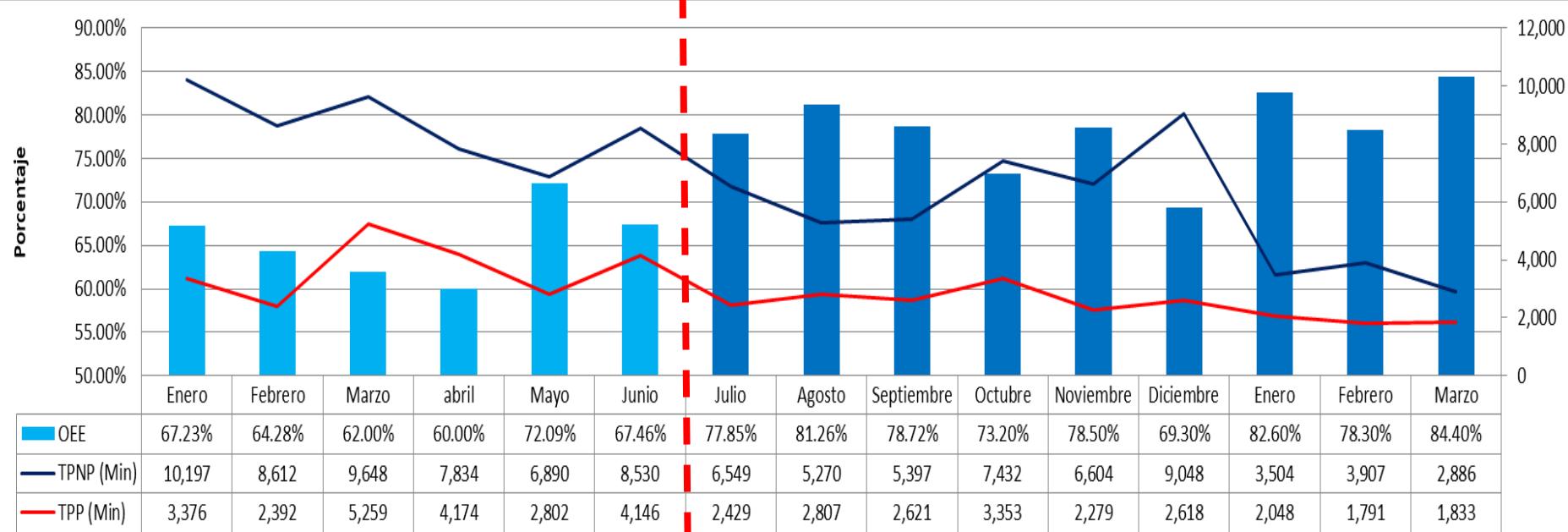


Resultados de la implementación

Antes de TPM
Prom. OEE 65.5%
Prom. PP 3,692
Prom. PNP 8,619

Después de TPM
Prom. OEE 78.2%
Prom. PP 2,420
Prom. PNP 5,622

12.7 %
de mejora



Resultados de la implementación

Antes de TPM/Lean

Promedio mensual
mantenimiento de emergencia \$ 10,735

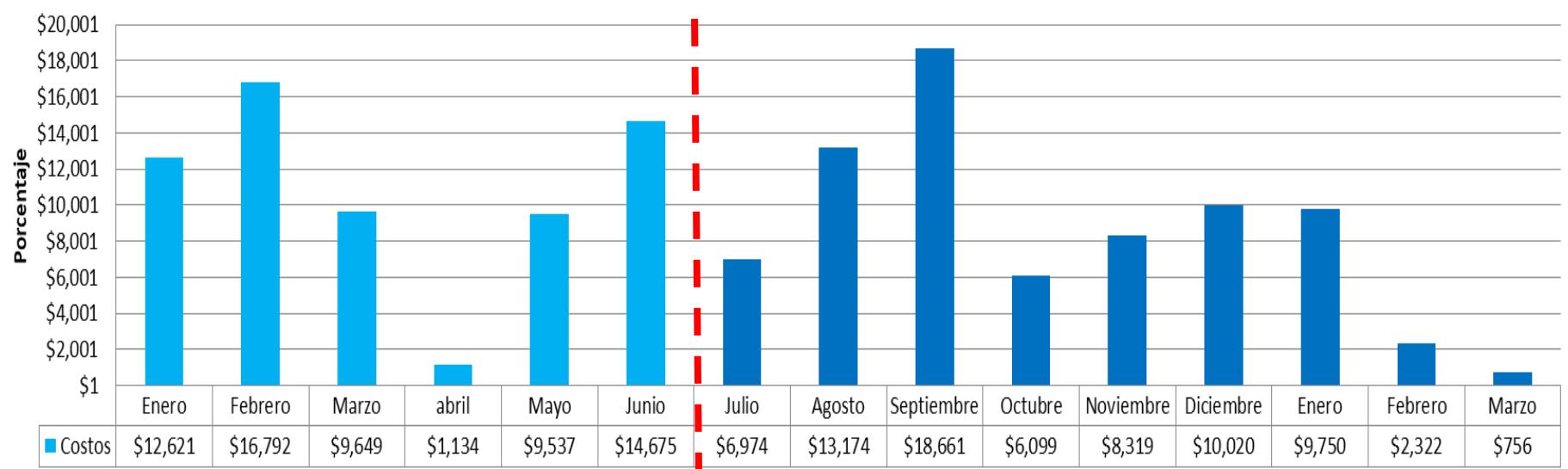
Después de TPM/Lean

Promedio mensual
mantenimiento de emergencia \$ 8,453

21 % de
mejora



Costos mantenimiento de emergencia



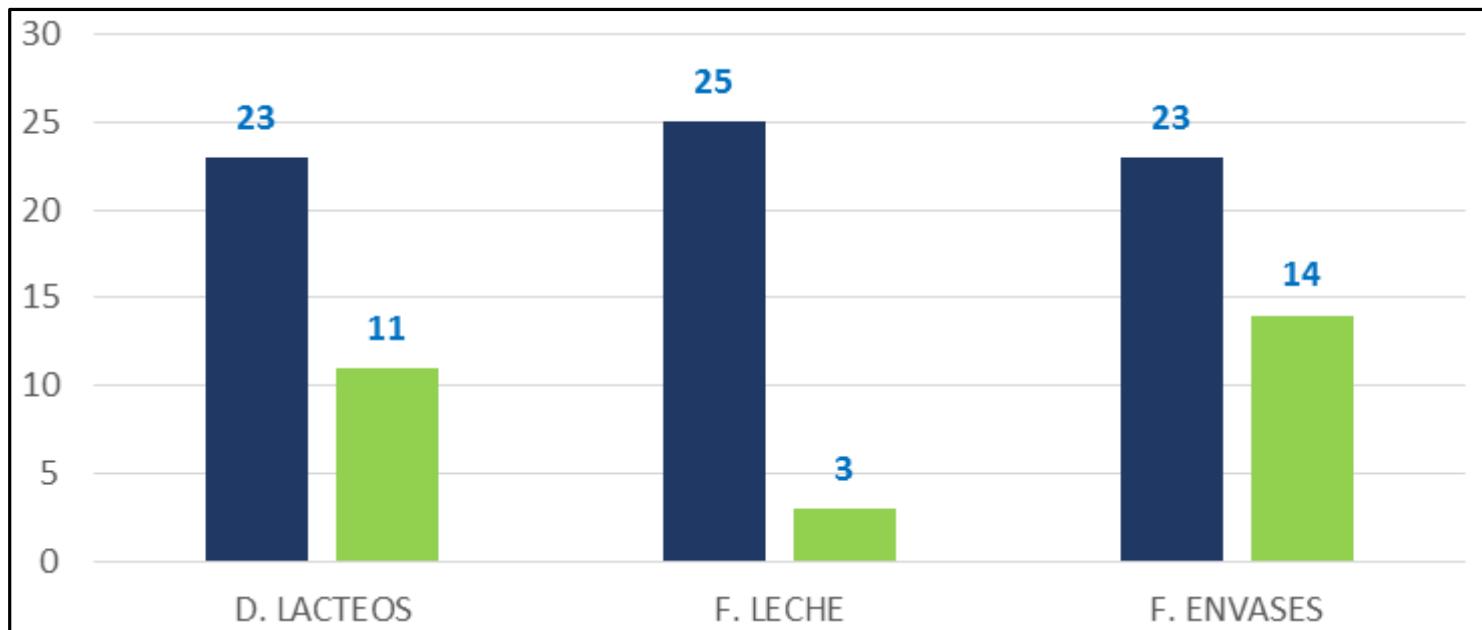
Ahorro generado = \$ 2,282/mes x 12 meses = \$ 27, 384/año x 100 líneas = \$ 2, 738, 400

Resultados de la implementación

Reducción de equipos críticos de 71 (2017) a 28 (2018).

60 % de
mejora

Disminución de la probabilidad de falla en los equipos de alto impacto en HPA 2017-2018



GRACIAS