



CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD M É X I C O



ORGANIZADO POR:





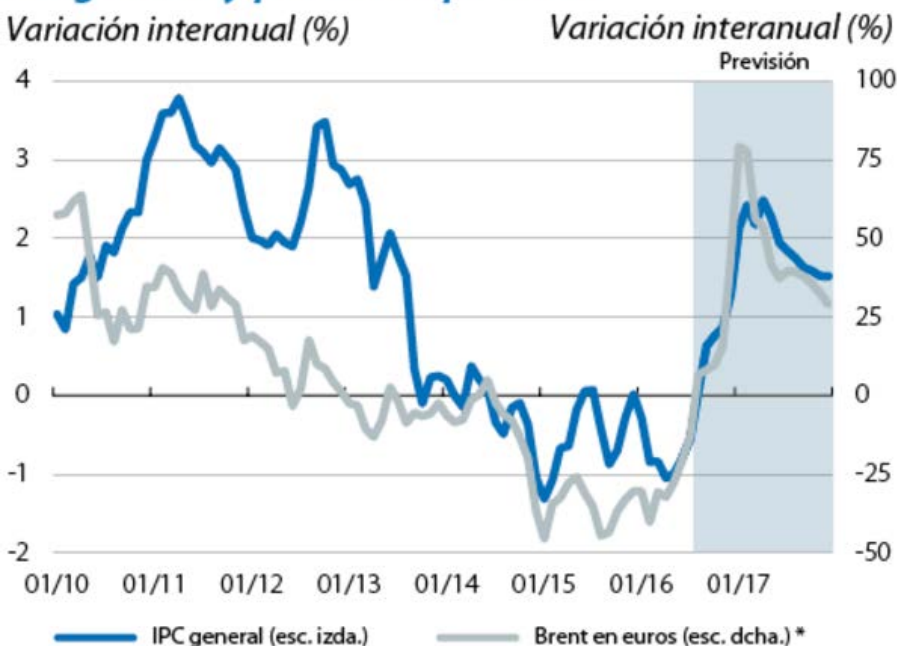
Luis Alberto Tilleria

Jefe de Mantenimiento – Schlumberger SPM Shaya

"Estrategia, táctica y práctica – Implementación de sistemas en Gestión de Activos e Ingeniería de Confiabilidad"

Precio Commodities

IPC general y precio del petróleo



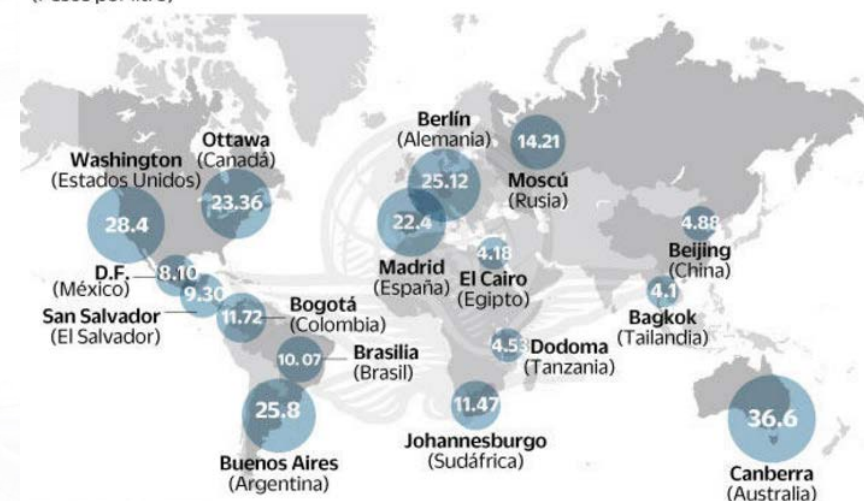
Nota: * Precio del petróleo Brent en euros por barril.

Fuente: CaixaBank Research, a partir de datos del INE y Thomson Reuters Datastream.

El Precio del Cobre en los últimos 25 años



Precio del agua embotellada en algunas ciudades del mundo (Pesos por litro)



Fuente: Numbeo 2015

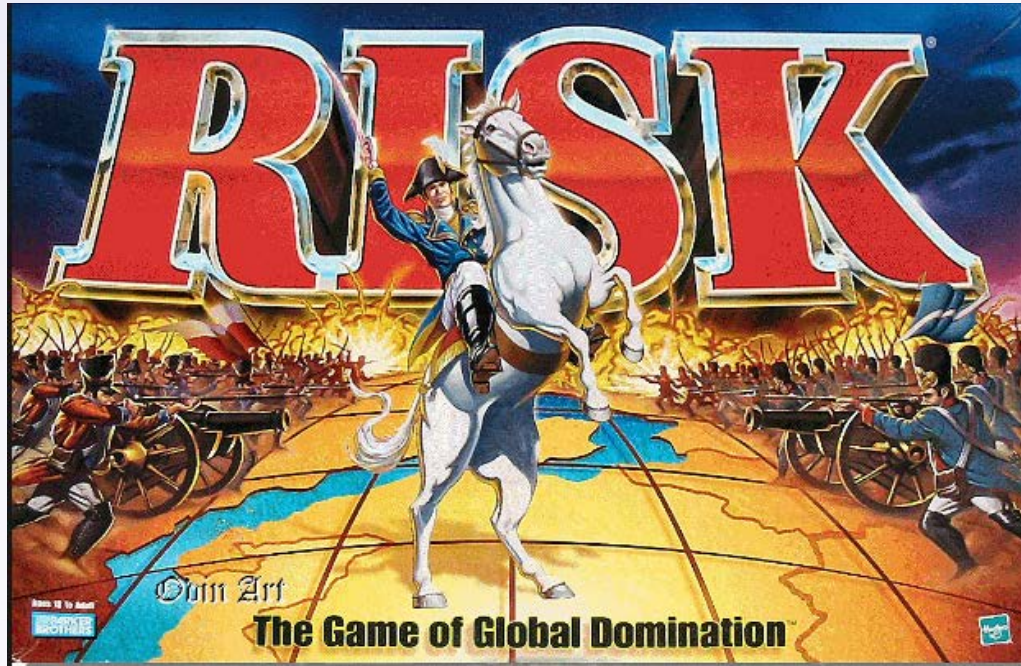


TRATAR DE



**CONQUISTAR
EL MUNDO!**





ESTRATEGIA





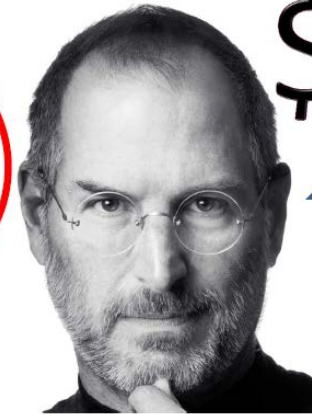
Tengo varios años y no ha pasado nada

Buen producto!!!!



Otra vez trabajar en la madrugada ☹️

Cual es le reto? Como lograr implementar y resultados?



\$\$\$\$



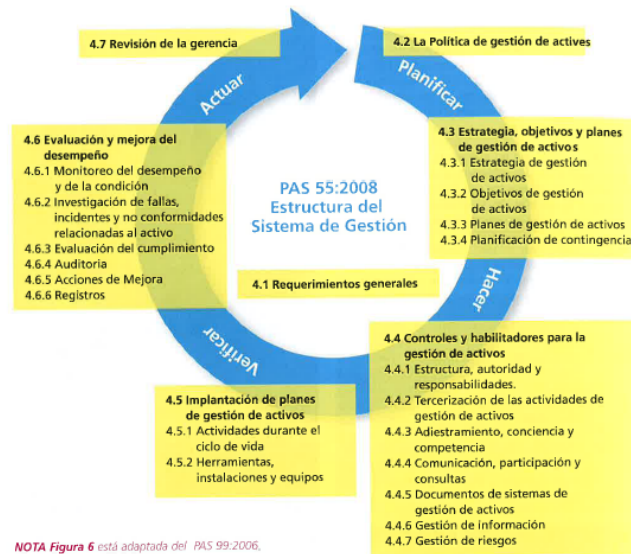


POLKA





Figura 6 Estructura del PAS 55-1:2008



NOTA Figura 6 está adaptada del PAS 99:2006.

Planificar

Organizar

Liderar

K / Controlar

Ajustar

Planificar

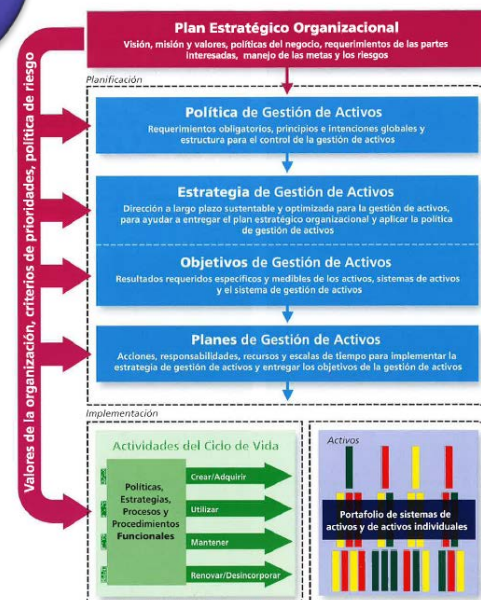




Figura 3 – Niveles de activos y su gestión



Figura 5 – Elementos de planificación e implementación de un sistema de gestión de activos



TALLER ESTRATEGICO



Objetivos plan estratégico de Gestión de Activos, Mantenimiento e Ingeniería de Confiabilidad

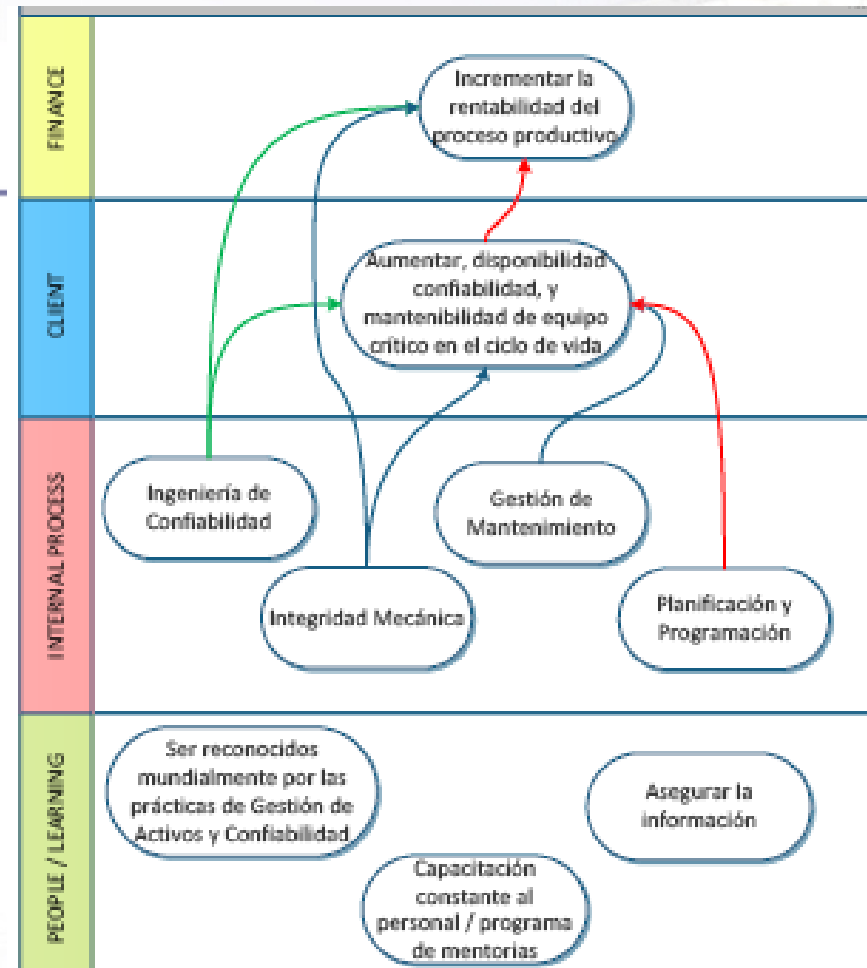
- Vocabulario común.
- Alcance del Sistema.
- Lineamientos, principios y objetivos que a la compañía.
- Definir las Iniciativas Estratégicas para alcanzar los objetivos definidos.
- Estandarizar los enfoques y metodologías de trabajo utilizados.
- Definir los roles y responsabilidades principales.

Contenidos de plan estratégico

- Política
- Declaraciones de política
- Objetivos estratégicos
- Alineamiento con objetivos corporativos
 - Financieros
 - Stakeholders
 - Procesos
 - Aprendizaje
- Liderazgo y compromiso
- Procesos de liderazgo y toma de decisiones
- Roles organizacionales, responsabilidades
- Iniciativas estratégicas
- Matriz comunicaciones
- Presupuesto y retorno de inversión



La Lógica de Cuadro de Mando Integral



Metodologías de plan estratégico

- Planificación y programación
- EAM –CMMS
- CBM
- Integridad Mecánica
- Ingeniería de Confiabilidad
- Criticidad de activos y sistemas
- Elaboración y revisión de planes
- Análisis Causa Raíz
- Gestión recurso humano
- Gestión inventarios
- Gerenciamiento de Paradas de Planta y Overhauls
- Gestión de información
- KPIs
- Management of Change MOC
- Auditorias
- Contrataciones de servicios y bienes

Metodologías de Ingeniería de Confiabilidad y Mantenimiento por criticidad	Muy alto	Alto	Medio	Bajo
Accelerated Life Testing	X	X		
Análisis Boe Tie	X	X		
Análisis de Markov	X			
Análisis de RBD (Reliability Block Diagrams)	X	X		
Análisis de Weibull	X	X	X	X
Árbol de Eventos	X	X		
Árbol de Fallas	X	X	X	
Confiabilidad Humana	X	X		
ECDA (External Corrosion Direct Assessment)				
FMEA/FMECA (Failure Mode and Effect Analysis)	X			
FRACAS / RCFA (Failure Reporting and Corrective Action System / Root Cause Failure Analysis)	X	X	X	
HAZOP (Hazard and Operability)	X	X	X	
ICDA (Internal Corrosion Direct Assessment)				
LOPA (Layer Of Protection Analysis)	X	X		
Mantenimiento preventivo		X		
PMI (Pipeline Management Integrity)	X			
PMO (Planned Maintenance Optimization)	X	X		
Predicciones de Confiabilidad	X			
Pruebas funcionales	X	X		
RBI (Risk Based Inspections)	X			
RCM (Reliability Centered Maintenance)	X			
Rediseño	X	X	X	
RTF (Running to Fail)				X

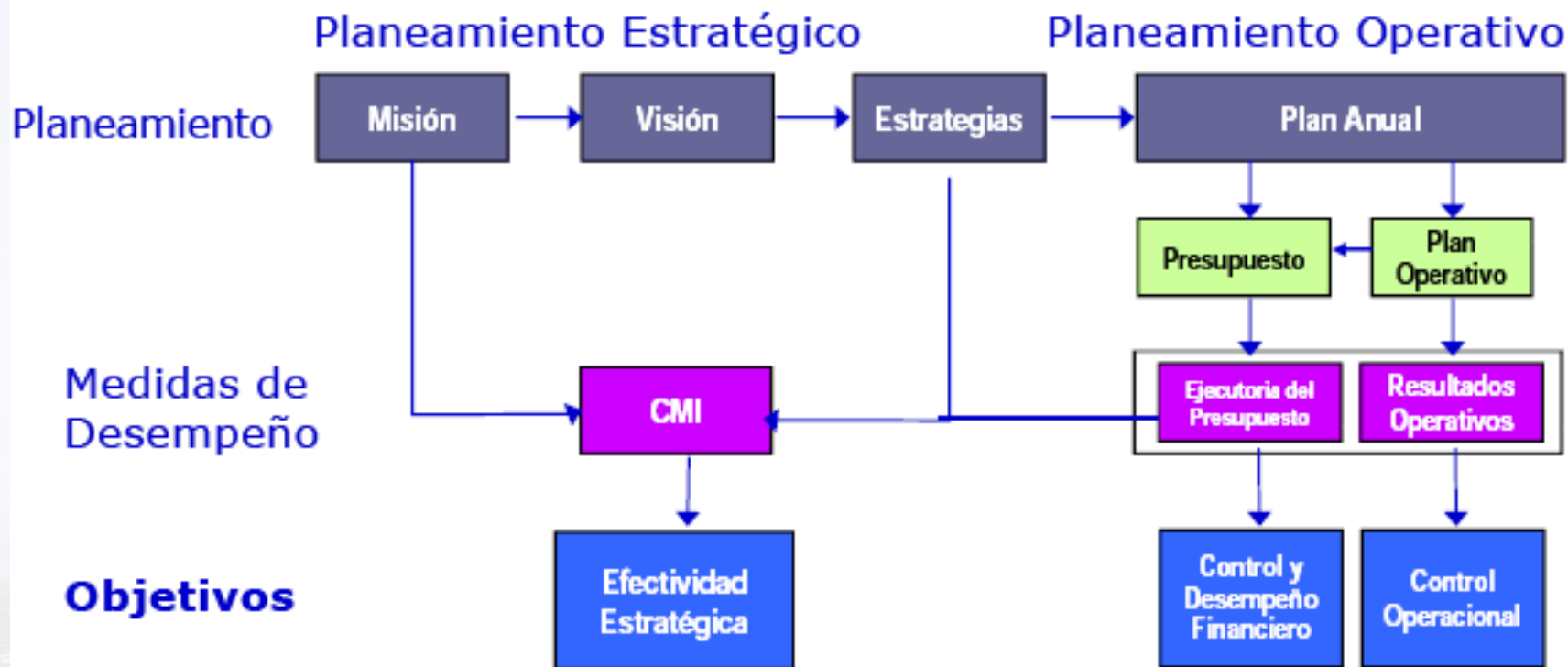
- **Planificación y programación de mantenimientos.**
- **Mantenimiento basado en condición.**
- **Gerenciamiento de paradas de planta y mantenimientos mayores (definir financieramente si es un OPEX o CAPEX).**
- **Criterios LCCA**
- **Criterios y filosofías inventaros**
- **Estructura funcional de áreas tácticas y operativas**
- **Plan de capacitación**
- **Matriz RASCI de áreas relacionadas**
- **Criterios para aceptación de proyectos de inversión**
- **Definir periodicidades y alcance de auditorias**
- **Definir los KPIs estratégicos y operativos, para los procesos (leading) y para los resultados (lagging)**
- **Plan de marketing para stakeholders**
- **Plan de comunicaciones**

Organizar TACTICA



En niveles estratégico operativos

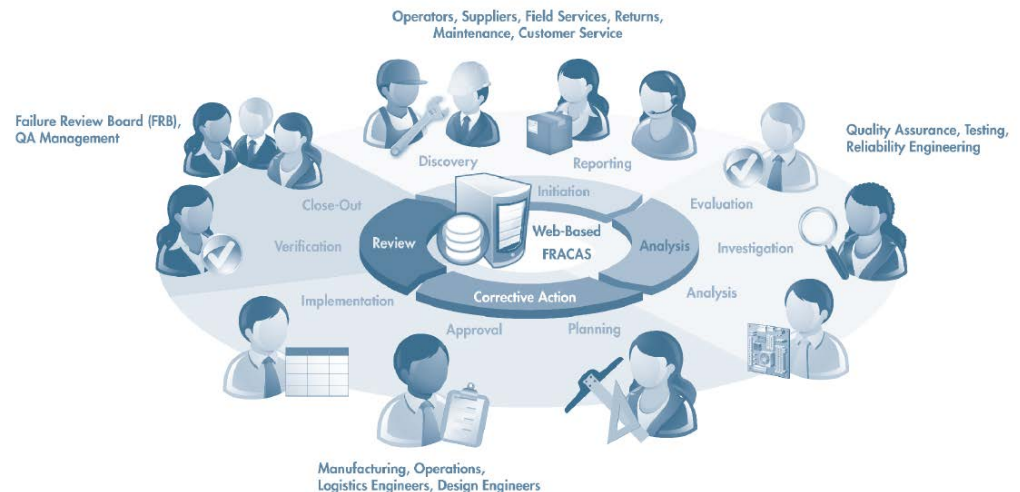
El Control gerencial tiene su génesis en el planeamiento estrategico



- RASCI táctica, a todos los actores a nivel de supervisión y Jefaturas.
- Cambios en estructura funcional táctica y operativa.
- Taller interno en cada planta - plan operativo y cronogramas de implementación.
- Acuerdos entre Operaciones y Mantenimiento.
- Definir downtime máximo
- Realizar la implementación del estándar ISO 14224
- Estandarizar conceptos y tener un EAM o CMMS
- Levantamiento integral de los activos y cumplir con la taxonomía requerida.



- RCFA (Análisis Causa Raíz de Fallas) e implementar el sistema de FRACAS (Failure Reporting Analysis and Corrective Action System).
- Optimización de Mantenimiento Planeado (PMO) y cuando amerite se realizara mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM).
- Catalogación de repuestos y consumibles en base a normativa internacional.
- Realizar una planificación Quinquenal, Anual, Mensual y Semanal
- Mantenimiento Predictivo e Integridad Mecánica.
- Presupuesto ajustado luego de la implementación de estas mejoras.
- Histórico de mantenimientos reactivos, 5% al menos de reducción de este costo para mejora anual .



Liderar



Dwight D. Eisenhower

“El liderazgo es el arte de conseguir que alguien haga algo que quieres porque él quiere hacerlo”.

Jefe vs. Líder



Líderes Estratégicos y Tácticos cumplan con las siguientes competencias técnicas, administrativas e interpersonales

- Certificar como CMRP, Diploma de Gestión de Activos, SSGB/SSBB, CRE, CRL, etc.
- Realizar un FODA de su grupo operativo
- Enseñar con la práctica.
- Enseñar con resultados.
- Mostrar los resultados se impacta de forma positiva en cada uno de los intereses de los Stakeholders
- El cambio de cultura es quizá el más fuerte de los retos
- Entrenar a los colaboradores que se identifiquen como líderes operativos.
- Líderes operativos son quienes lideran y son referentes en las tareas del día a día

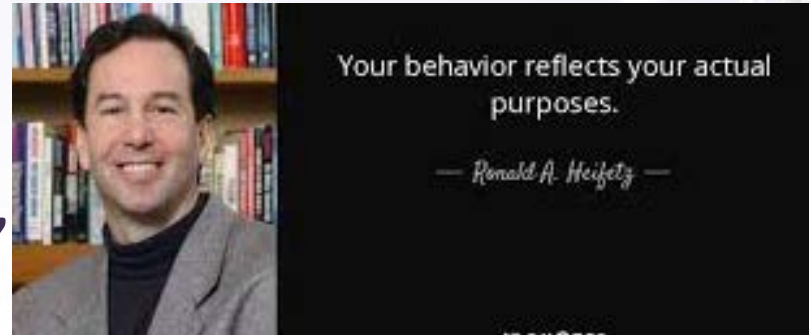


8 pasos de Kotter para poder gestionar el cambio:

- Difundir sentido de urgencia.
- Construir un equipo líder que guíe el cambio.
- Definir una visión clara y estimulante de la empresa.
- Comunicar con claridad la dirección del cambio.
- Eliminar los obstáculos del cambio.
- Conseguir pequeñas victorias a largo plazo.
- No dar la batalla por vencida.
- Anclar la nueva cultura.



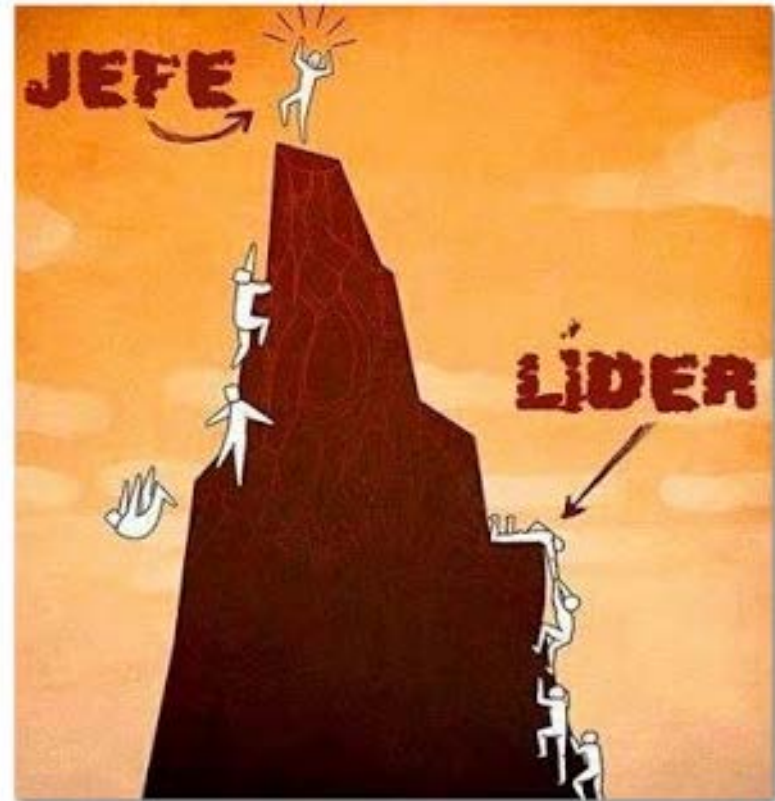
- Comunicación efectiva
- El creativo idea o conceptualiza proyectos, el innovador los plasma, los ejecuta y lucra de ellos.
- Felicite al personal al alcanzar hitos importantes.
- Fomentar la disciplina de las actividades.
- Ronald Heifetz, la cual tiene como fundamento el promover el cambio por medio de movilizar a las bases.
- “Insistir, Persistir y Nunca Desistir”
- Peter Druker: “Las organizaciones ya no están construidas en torno de la fuerza, sino de la confianza. Si hay confianza entre las personas, significa que se comprenden. En consecuencia, asumir la responsabilidad de relacionarnos es una necesidad imperiosa. Es un deber”.



- Empatía, imparcialidad y neutralidad.
- Mediador.
- Confidencialidad.
- Saber como llegar al personal
- “Siempre lo hemos hecho así”.
- “Si no se evoluciona, no se mejora, se extingue”. Este juego de implementar la estrategia es un juego evolutivo.
- “El mundo no puede cambiar si no cambiamos nuestro pensamiento” Albert Einstein.



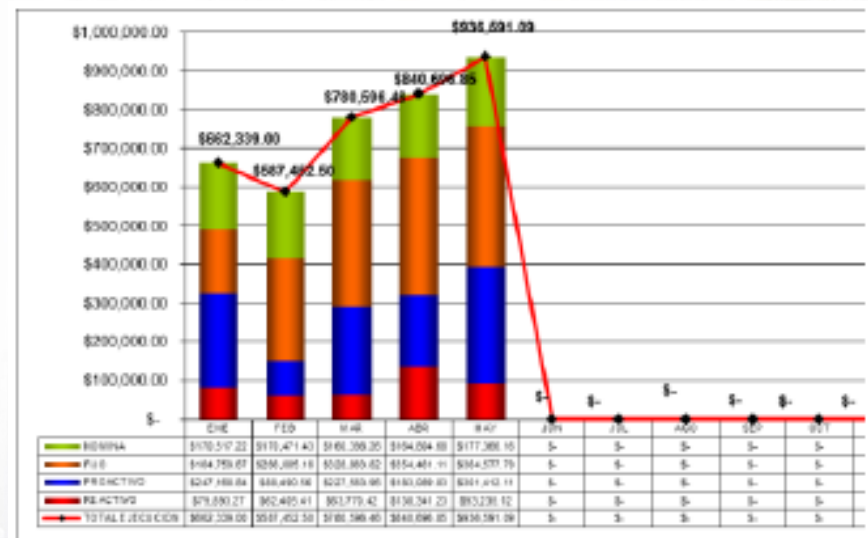
- **Lideres vs Gerentes**
 - Lideran fase Estratégica: mezcla de líderes y Gerentes
 - Lideran fase Táctica: Gerentes.
 - Lideran fase Operativa:
Lideres apoyado
de equipo de algunos
Gerentes.



Controlar



- Control riguroso de indicadores
- Utilice los leading indicators para mejorar los procesos a tiempo y los lagging indicators para analizar los resultados y tomar acciones para el futuro.
- No cierre un año fiscal y vuelva a empezar los KPIs. Se recomienda continuar analizándolos por lo menos tres



- Los KPIs recomendados SMRP son:
 - Cumplimiento de Programa de Mantenimiento Preventivo (PM)
 - Cumplimiento del Programa de Mantenimiento Predictivo (PdM)
 - Ready Backlog
 - Maintenance Overdue
 - % de Mantenimiento Correctivo
 - Relación Mantenimiento Preventivo vs CBM
 - Asertividad de Mantenimiento Predictivo e Integridad Mecánica
 - % de retrabajos
 - Downtime
 - Costos de mantenimiento por unidad de producción
 - Costo de mantenimiento por valor de reemplazo de activo
 - Costo de kWh
 - Rotación de Inventario
 - Confiabilidad
 - Disponibilidad intrínseca
 - % Implementación de estrategia



Ajustar



Replantee o revise la estrategia en los siguientes casos:

- Resultados no favorables en un plazo de 6 meses.
- Cambios importantes en el contexto operativo.
- Cambios en el contexto del negocio, subidas o bajadas importantes del precio del venta del producto.
- Cambio político importante
- Nuevo taller de ajuste



Es siguiente paso es:

**Continúa bailando POLKA pero
cada vez mejor en equipo y con
pasión!!!!**

CONCLUSIONES

- Se ha comprobado que una estrategia bien fundamentada, conceptualizada en grupo, liderada y socializada cada etapa de sus beneficios es exitosa
- Plantas con mayor confiabilidad son más seguras y el clima laboral mejora.



- Competitividad
- Rendimiento
- Retorno de inversión activos ciclo de vida
- Toma de decisiones



- Incertidumbre
- Riesgo operativo
- Riesgo Seguridad industrial y medio ambiente
- Costo operativo

- **KPIs relevantes Estrategia e implementación de prácticas en Gestión de Activos e Ingeniería de Confiabilidad**
 - Aumento del orgullo y bienestar del personal
 - Cumplir su jornada laboral sin horas extras y riesgo asociados.
 - *Satisfacción Stakeholders: Dueño, Cliente y Empleados.*
 - *Balance entre: Familia, Trabajo y Salud.*



Barreras para la Implantación de la Estrategia



SIMPLE ES MEJOR



APOLLO



AUTO



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

¡GRACIAS!



ORGANIZADO POR:





Luis Alberto Tilleria

Jefe de Mantenimiento – Schlumberger SPM Shaya

**SI TIENES PREGUNTAS
O COMENTARIOS...**
¡No dudes en acercarte!