

# OPTIMIZACIÓN INTEGRAL DEL MANTENIMIENTO: HACIA LA TEROTECNOLOGÍA DE LA CLASE MUNDIAL

Administración de Empresas

Este material de autoestudio fue creado en el año 2006 para la asignatura Administración de Empresas del programa Ingeniería Electromecánica y ha sido autorizada su publicación por el (los) autor (es), en el Banco de Objetos Institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.





# Optimización Integral de Mantenimiento: Hacia la Terotecnología de Clase Mundial

---

---

Ing. MSc. Oliverio García Palencia

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

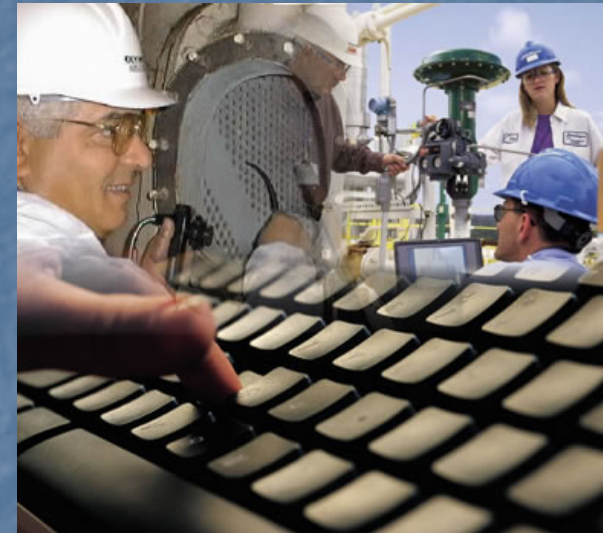
III Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica

19 al 21 de octubre de 2006. Bogotá, Colombia.

# Agenda

---

- ◆ Gestión Integral de Activos
- ◆ Gestión del Talento Humano
- ◆ Definición de Estrategias
- ◆ Optimización de Recursos
- ◆ Optimización de Procedimientos
- ◆ Optimización Basada en Tiempo
- ◆ Optimización Basada en Condición
- ◆ Gerencia Basada en Conocimiento de la Confiabilidad
- ◆ Conclusiones.



# Que es Gestión de Activos?

---



El juego de disciplinas, métodos, procedimientos y herramientas para optimizar el Impacto Total de Costos, desempeño y exposición al riesgo, en la Vida del Negocio, asociado con Confiability, Disponibilidad, Mantenibilidad, Longevidad, Eficiencia y regulaciones de cumplimiento en seguridad y ambiente de los activos físicos de una compañía.

# Gestión de Mantenimiento

---

- ◆ Garantizarle al cliente interno o externo, que el parque industrial esté disponible, cuando lo requiera con confiabilidad y seguridad total, durante el tiempo necesario para operar, con las condiciones técnicas y tecnológicas exigidas previamente, para producir bienes o servicios que satisfagan necesidades, deseos o requerimientos de los compradores o usuarios, con los niveles de calidad, cantidad y tiempo solicitados, en el momento oportuno al menor costo posible y con los mayores índices de productividad y competitividad.

# Impacto del Mantenimiento

---

- ✦ **CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN**
  - ◆ Mejora de la productividad de la planta
  - ◆ Aumento de la capacidad de los equipos
- ✦ **COSTOS DE MANUFACTURA**
  - ◆ Reducción de tiempos de mantenimiento
  - ◆ Reducción de los tiempos de paradas
- ✦ **SEGURIDAD INDUSTRIAL**
  - ◆ Reducción de fallas críticas y catastróficas
  - ◆ Mayor seguridad del personal
- ✦ **SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES**
  - ◆ Cumplimiento de las entregas
  - ◆ Alta Calidad de los Productos.



# Cambio Organizacional



Fuente: Ivancevich, J.

# Proceso de Cambio

- Creer que el cambio es importante y valioso
- Tener una visión que describa el estado deseado
- Identificar las barreras reales y potenciales
- Implementar estrategias para alcanzar la visión
- Liderar el proceso con las personas aceptadas
- Medir los resultados con sistemas de evaluación
- Entrenar para corregir comportamientos no deseados
- Establecer sistemas de reconocimiento y recompensas.





# Diez Mejores Prácticas

- ✦ Trabajo en Equipo
- ✦ Contratistas Enfocados a la Productividad
- ✦ Integración con Proveedores
- ✦ Apoyo y Visión Gerencial
- ✦ Planificación y Programación Proactiva
- ✦ Mejoramiento Continuo
- ✦ Gestión Disciplinada de Materiales
- ✦ Integración de los Sistemas
- ✦ Gerencia de Paradas de Plantas
- ✦ Producción Basada en Confiabilidad.



# Optimización Integral del Mantenimiento

---

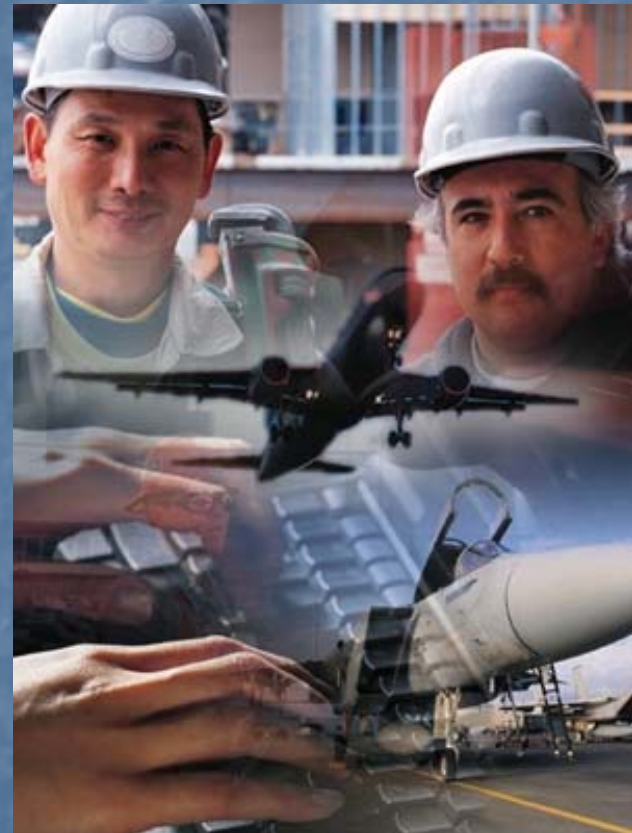
- ✦ La Optimización Integral del Mantenimiento propone, en función de la orientación a los negocios y el plan estratégico, un enfoque para desarrollar la función del mantenimiento en un marco conceptual global, integral y estructurado.



# Optimización Integral del Mantenimiento

---

- La MIO requiere la optimización total del Talento Humano, las Estrategias, los Recursos Materiales, y los Sistemas y los Procedimientos, desarrollando en cada uno de ellos todos sus aspectos conceptuales y un eficaz proceso de implantación.



# Áreas de la Optimización Integral

---



## Optimización Integral del Mantenimiento

---

- ✦ El mantenimiento debe concebirse orientado a los negocios (Business Centred Maintenance - BCM, Anthony Kelly - Reino Unido), y orientado a los resultados (Results Oriented Maintenance - ROM, Christer Idhammar - Suecia).
- ✦ Para ello debemos tener en mente el objetivo a cumplir, que es la Competitividad. Para lograrla existen algunos factores claves como la Calidad, satisfacción de las necesidades los clientes y precio competitivo del producto o servicio, con base en Productividad.

# Optimización Integral del Mantenimiento

---

- ✦ Pero la calidad y la productividad, el respeto a la seguridad y al medio ambiente, no son suficientes sino son permanentes, se deben lograr siempre y para ello se necesita el aporte del quinto factor clave de la competitividad: la Confiabilidad.
- ✦ La Confiabilidad es lo que permite asegurar los cuatro primeros factores claves a lo largo del tiempo y por lo tanto asegurar la competitividad.
- ✦ El desarrollo del Talento Humano, es el factor clave para garantizar la Confiabilidad de los Activos.

# Gestión del Talento Humano

---

- ◆ Es indispensable una gestión eficaz del Talento Humano mediante el empleo de modelos de competencias, la dirección por valores, el entrenamiento (Coaching), empoderamiento (Empowerment), el trabajo en grupo (Groupware y Workflow) y la inteligencia emocional, porque se requiere que cada una de las personas se comprometa e involucre en la misión de la empresa. Capturar y aprovechar las nuevas potencialidades en beneficio de la organización, permite convertir capital intelectual en capital financiero, lo cual constituye un nuevo paradigma organizacional.

# Confiabilidad Humana

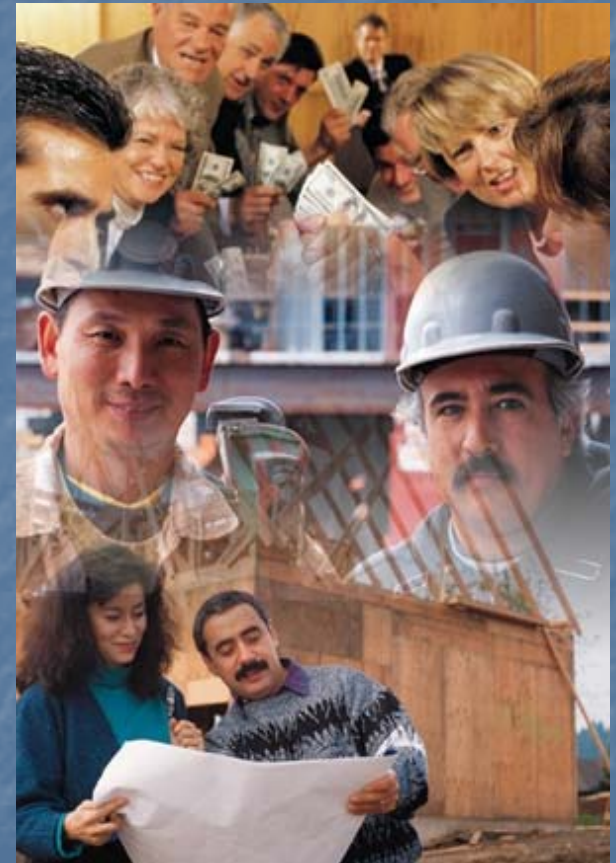
---

- ◆ La *Confiabilidad del Talento Humano* se define como la probabilidad de desempeño eficiente y eficaz de las personas, en todos los procesos, sin cometer errores o fallas derivados del conocimiento y actuar humano, durante su competencia laboral, dentro de un entorno organizacional específico.
- ◆ El sistema de Confiabilidad Humana incluye varios elementos de proyección personal, que permiten optimizar los conocimientos, habilidades y destrezas de los miembros de una organización con la finalidad de generar "*Capital Humano*".



# Capital Humano

- ◆ El Capital Humano es el incremento en la capacidad de producción alcanzado mediante el desarrollo de las competencias de los trabajadores de la empresa. Está formado por el conocimiento y el ingenio que hacen parte de las personas, su salud mental y la calidad de sus hábitos de trabajo. Estas capacidades realzadas se adquieren con dedicación, formación, entrenamiento y experiencia. También es común señalar al capital humano como indispensable para la competitividad de las economías modernas ya que su productividad se basa en la generación, difusión y utilización del conocimiento.



# Elementos de Confiabilidad Humana

---



# Actividades de Mejoramiento

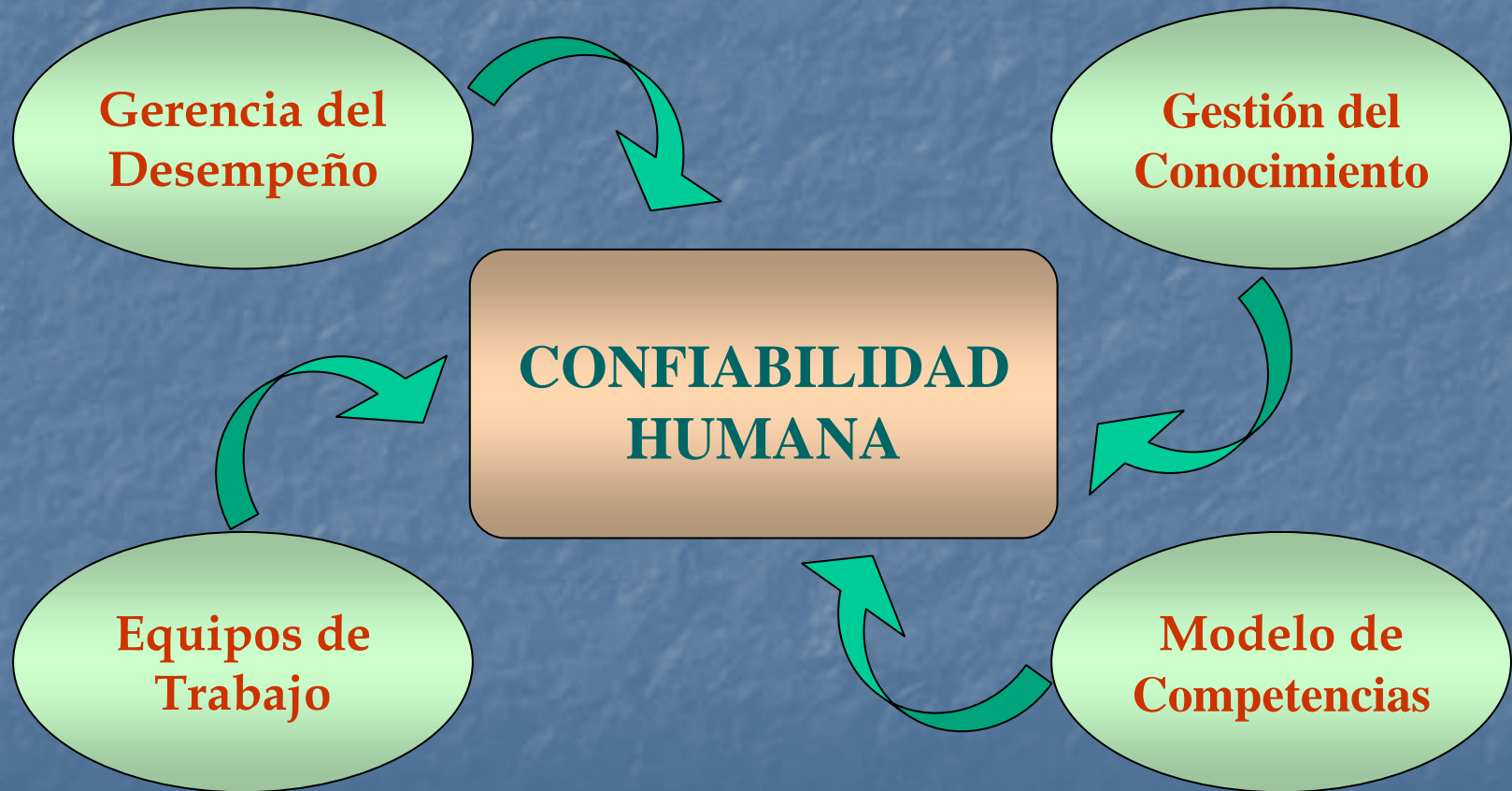
---

- ◆ El mejoramiento de la Confiabilidad Humana se puede lograr mediante la integración de estrategias que incluyan una adecuada gestión del conocimiento, la consolidación de los equipos naturales de trabajo, aplicación de modelos de competencias y la creación de comunidades del conocimiento para desarrollo del mantenimiento, gestionando convenientemente su desempeño, con el fin de asegurar su competitividad, su efectividad y poder preservar el conocimiento de la organización.



# Estrategias de Confiabilidad Humana

---



# Gerencia del Conocimiento

---

- ✦ La Gestión Eficaz del Conocimiento es el proceso sistémico que suministra el recurso humano capacitado para ejercer las labores industriales y preservar el “Capital Intelectual” de la organización.
- ✦ La fuerza de trabajo como capital intelectual, es quien resuelve los problemas y provee las actividades que aseguran el éxito. Pero se requiere el compromiso de la alta gerencia para liderar procesos de capacitación, motivación e incentivación de los trabajadores, para generar nuevas actitudes, aptitudes, reconocimiento y confianza, en el mediano y largo plazo.
- ✦ Para aprender es fundamental tener objetivos que alcanzar y metas que cumplir, para lo cual se requiere un alto nivel de interés y motivación.

# Gestión del Conocimiento

- ✦ Un conjunto de procesos (tecnológicos, estructurales, institucionales) orientados a adquisición, administración, organización, transferencia, generación y distribución del conocimiento, en un entorno colaborativo cualquiera sea su propósito o misión.



# Confiabilidad Humana



# Gestión por Competencias

---

- ◆ Herramienta estratégica indispensable para enfrentar los nuevos desafíos que impone el entorno. El Modelo de Competencias es una de las estrategias principales en el desarrollo del Capital Humano, busca impulsar al más alto nivel de calidad las competencias individuales, acordes con las necesidades operativas. Garantiza el desarrollo y administración del potencial intelectual de todos los miembros de la organización.
- ◆ En la era actual, donde la información y la tecnología están al alcance de todos, la única ventaja competitiva es la capacidad personal de adaptarse al cambio. Esto se logra mediante el impulso que genera la formación para toda la vida del Talento Humano, donde se mide y valora la formación y experiencias, de acuerdo con un sistema de competencias.



# Equipo Natural de Trabajo

---

- ◆ Conjunto de personas de diferentes funciones dentro de la organización que trabajan juntas por un período de tiempo determinado en un clima de potenciación de energía, para analizar problemas comunes de los departamentos, apuntando al logro de un objetivo común.



# Conformación Básica

---

## **OPERADOR**

Experto en el manejo de  
Sistemas y equipos

## **FACILITADOR**

Asesor Metodológico

## **INGENIERO DE PROCESOS**

Visión global de procesos



## **MANTENEDOR**

Expertos en  
Mantenimiento de  
equipos

## **PROGRAMADOR**

Visión Sistemática  
De la actividad

## **ESPECIALISTAS** En Áreas Específicas

# Gerencia del Desempeño

---

- ◆ Es el proceso que permite monitorear y evaluar la idoneidad del talento humano durante la implantación y desarrollo de las estrategias propuestas, con el fin de garantizar la generación de valor, y tomar las acciones correctivas de manera proactiva.
- ◆ La clave para alcanzar la excelencia organizacional se centra en las personas y su gestión. Las empresas se están dando cuenta de que más allá de las tecnologías y los procesos, son los conocimientos y el saber de sus colaboradores, cada vez más preparados, los que aportan el Capital Intelectual a la organización.
- ◆ Uno de los aspectos claves de la formación industrial es el de gestionar el conocimiento de las personas, pero sobre todo gestionar relaciones entre personas.

# Gerencia del Desempeño

---

- ✦ Para evaluar el desempeño son necesarias una serie de acciones rápidas, con resultados inmediatos, para que tanto la dirección como el personal puedan aplicar los correctivos oportunamente. Por ello, las actividades deben centrarse en los puntos, o en los indicadores, sobre los que se pueda tener control, tanto visualmente como a nivel de resultados.
- ✦ Un factor fundamental para conseguir un aprendizaje eficaz es la confianza. El aprendizaje, la colaboración o la confianza no suceden de manera automática. Hay que provocarlos, inducirlos, fomentarlos, crear las condiciones idóneas para que sobrevengan y generen nuevos conocimientos que provean un mayor Capital Intelectual a la organización, y que garanticen los cuidados necesarios para que este se perpetúe.

# Resistencia al Cambio

---

- Para gestionar eficazmente el desempeño es necesario además, vencer "*la resistencia al cambio*", que es una conducta natural del ser humano ante cada situación novedosa, cada propuesta diferente, o todo aquello que transforma el esquema de pensamiento y acción vigente.
- Gestionar el cambio es una tarea fundamental de la alta dirección. Para superar con éxito las diferentes explosiones tecnológicas, el director general debe afrontar el progreso del cambio, desarrollando un clima organizacional donde técnicos, facilitadores y líderes, asuman riesgos y orienten nuevas iniciativas, explorando el equilibrio entre lo informal y una clara búsqueda de los objetivos industriales.

# Definición de las Estrategias

- ◆ Estrategia Global de la Empresa
- ◆ Objetivos Estratégicos Competitivos
- ◆ Indicadores de Gestión
- ◆ Niveles y Procesos de Decisión
- ◆ Inventario de Planta. Codificación y Registro
- ◆ Priorización de los Equipos
- ◆ Análisis Funcional de Activos
- ◆ Determinación de Estrategias de Mantenimiento
- ◆ Auditorias de Implementación.

