



Unidad I: Mantenimiento

Materia: Gestión del Mantenimiento

Maestro: Ing. Arnulfo Collins

Unidad I

Temas:

- Conceptos básicos de Mantenimiento.
- Tipos de Mantenimiento.
- 10 reglas básicas de seguridad.
- Seguridad ante todo.



Unidad I : Mantenimiento.

Definición: Para poder entender que es mantenimiento en el ramo industrial, podríamos comenzar diciendo , que es un conjunto de actividades que deben realizarse para mantener eficazmente en funcionamiento equipos , instalaciones y procesos operativos, siempre buscando optimizar la operación de la planta productiva ó la unidad de negocio.



Tipos de mantenimiento

- Mantenimiento Correctivo.
- Mantenimiento Preventivo.
- Mantenimiento Predictivo.

Otros tipos de mantenimiento



MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Este mantenimiento también es llamado “mantenimiento reactivo”, tiene lugar cuando ocurre una falla o avería, es decir, solo actuará cuando se presenta un error en el sistema. En este caso si no se produce ninguna falla, el mantenimiento será nulo, por lo que se tendrá que esperar hasta que se presente el desperfecto para recién tomar medidas de corrección de errores.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Este mantenimiento trae consigo las siguientes consecuencias:

- 1) Paradas no previstas en el proceso productivo, disminuyendo las horas operativas.
- 2) Afecta las cadenas productivas, es decir, que los ciclos productivos posteriores se verán parados a la espera de la corrección de la etapa anterior.
- 3) Presenta costos por reparación y repuestos no presupuestados, por lo que se dará el caso que por falta de recursos económicos no se podrán comprar los repuestos en el momento deseado.
- 4) No tiene planificación del tiempo que estará el sistema fuera de operación no es predecible.
- 5) No tiene presupuesto sustentable.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Hasta los años 50, en pleno desarrollo de la producción en cadena y de la sociedad de consumo, lo importante era producir mucho a bajo costo. En esta etapa, el mantenimiento era visto como un servicio necesario que debía costar poco y pasar inadvertido como señal de que "las cosas marchaban bien". En esta etapa, "mantener" era sinónimo de "reparar" y el servicio de mantenimiento operaba con una organización y planificación mínimas (mecánica y engrase) pues la industria no estaba muy mecanizada y las paradas de los equipos productivos no tenían demasiada importancia al tratarse de maquinaria sencilla y fiable y, debido a esta sencillez, fácil de reparar. La política de la empresa era la de minimizar el costo de mantenimiento.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Esta forma de Mantenimiento impide el diagnóstico fiable de las causas que provocan la falla, pues se ignora si falló por mal trato, por abandono, por desconocimiento del manejo, por desgaste natural, etc.

El ejemplo de este tipo de Mantenimiento Correctivo No Planificado es la habitual reparación urgente tras una avería que obligó a detener el equipo o máquina dañado, aún peor todo el proceso productivo.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

O también llamado “mantenimiento planificado”, tiene lugar antes de que ocurra una falla o avería, se efectúa bajo condiciones controladas sin la existencia de algún error en el sistema. Se realiza a razón de la experiencia y pericia del personal a cargo, los cuales son los encargados de determinar el momento necesario para llevar a cabo dicho procedimiento; el fabricante también puede estipular el momento adecuado a través de los manuales técnicos.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Tiene las siguientes características:

- 1) Se realiza en un momento en que no se esta produciendo, por lo que se aprovecha las horas ociosas de la planta.
- 2) Se lleva a cabo siguiente un programa previamente elaborado donde se detalla el procedimiento a seguir, y las actividades a realizar, a fin de tener las herramientas y repuestos necesarios “a la mano”.
- 3) Cuenta con una fecha programada, además de un tiempo de inicio y de terminación preestablecido y aprobado por la directiva de la empresa.
- 4) Esta destinado a un área en particular y a ciertos equipos específicamente. Aunque también se puede llevar a cabo un mantenimiento generalizado de todos los componentes de la planta.
- 5) Permite a la empresa contar con un historial de todos los equipos, además brinda la posibilidad de actualizar la información técnica de los equipos.
- 6) Permite contar con un presupuesto aprobado por la directiva.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- La programación de inspecciones, tanto de funcionamiento como de seguridad, ajustes, reparaciones, análisis, limpieza, lubricación, calibración, que deben llevarse a cabo en forma periódica en base a un plan establecido y no a una demanda del operario o usuario; también es conocido como Mantenimiento Preventivo Planificado - MPP .

Su propósito es prever las fallas manteniendo los sistemas de infraestructura, equipos e instalaciones productivas en completa operación a los niveles y eficiencia óptimos.

La característica principal de este tipo de Mantenimiento es la de inspeccionar los equipos y detectar las fallas en su fase inicial, y corregirlas en el momento oportuno.

Con un buen Mantenimiento Preventivo, se obtiene experiencias en la determinación de causas de las fallas repetitivas o del tiempo de operación seguro de un equipo, así como a definir puntos débiles de instalaciones, máquinas, etc.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

VENTAJAS:

- Confiabilidad, los equipos operan en mejores condiciones de seguridad, ya que se conoce su estado, y sus condiciones de funcionamiento.
- Disminución del tiempo muerto, tiempo de parada de equipos/máquinas.
- Mayor duración, de los equipos e instalaciones.
- Disminución de existencias en Almacén y, por lo tanto sus costos, puesto que se ajustan los repuestos de mayor y menor consumo.
- Uniformidad en la carga de trabajo para el personal de Mantenimiento debido a una programación de actividades.
- Menor costo de las reparaciones.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

FASES:

- 1) Inventario técnico, con manuales, planos, características de cada equipo.
- 2) Procedimientos técnicos, listados de trabajos a efectuar periódicamente,
- 3) Control de frecuencias, indicación exacta de la fecha a efectuar el trabajo.
- 4) Registro de reparaciones, repuestos y costos que ayuden a planificar.
- 5) Control del presupuesto de mantenimiento preventivo.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO

- *El mantenimiento predictivo es un tipo de mantenimiento que relaciona al menos una variable física, química, mecánica, eléctrica ó electrónica con el desgaste o estado de una máquina. El mantenimiento predictivo se basa en la medición, seguimiento y monitoreo de parámetros y condiciones operativas de un equipo o instalación. A tal efecto, se definen y gestionan valores de pre-alarma y de actuación de todos aquellos parámetros que se considera necesario medir y gestionar.*
- Genera puntos de revisión en la planificación del mantenimiento preventivo, por los análisis de fallas ó predicciones anticipadas de falla, en equipo, maquinaria, instalaciones ó procesos productivos.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO

- Es considerado el método científico para reordenar el mantenimiento preventivo, y este puede variar desacuerdo al lugar ó situación particular.
- El mantenimiento predictivo es un conjunto de técnicas instrumentadas de medida y análisis de variables para caracterizar en términos de fallos potenciales la condición operativa de los equipos productivos. Su misión principal es optimizar la fiabilidad y disponibilidad de equipos al mínimo costo.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Ventajas:

- La gestión optimizada de la programación del mantenimiento reporta las siguientes ventajas:
- Se evitan prácticamente todas las paradas no planificadas por avería.
- Se alargan los intervalos productivos entre paradas para mantenimiento y se minimizan los tiempos de reparación.
- Por lo tanto, se aumenta la disponibilidad de la planta.
- Se evitan las pérdidas de producto por paros en el proceso productivo.
- Se amplía la duración de servicio de los componentes, solamente se sustituyen cuando comienzan a dañarse.

MANTENIMIENTO PREDICTIVO

- Se reducen los stocks de piezas de recambio, puesto que el aprovisionamiento de estas piezas también puede programarse.
- Se impiden penalizaciones por retrasos en las entregas.
- Se mejora la calidad del producto fabricado.
- Se evitan averías catastróficas, aumenta la seguridad de la planta, se reducen las primas de seguros.
- En definitiva, se aumenta la fiabilidad de la planta.



10 Reglas Básicas de Seguridad



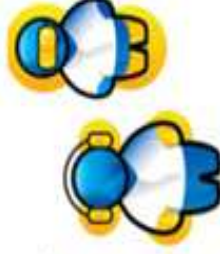
Regla #1

No introduces partes de tu cuerpo en máquinas en movimiento.



Regla #2

Concéntrate en tu trabajo y evita distraer a tus compañeros.



Regla #3

Usa tu equipo de protección personal y mantenlo en buenas condiciones.

Regla #4

Para tu máquina o equipo totalmente y coloca la tarjeta de seguridad, en actividades de reparación, ajuste, limpieza y cambio de herramientas.



Regla #5

Usa, ajusta y repara maquinaria sólo cuando tengas autorización por tu jefe inmediato.



Regla #6

Efectúa tus actividades de acuerdo a lo establecido en el procedimiento estándar.



Regla #7

No operes equipo que no conozcas.



Regla #8

Mantén tu área de trabajo limpia y ordenada.



Regla #10

Utiliza la técnica adecuada para el levantamiento y manipulación de piezas y otros objetos.



Las 10 reglas de oro de seguridad industrial

- Corporativo: Las 10 reglas de oro de seguridad industrial - YouTube
- Vídeo de 10 reglas basicas de seguridad industrial ▶ 10:07
- https://www.youtube.com/watch?v=Z_oTq9TFTR4
- 26 may. 2015 - Subido por Duvan Fruto Medina
- Video coporativo para Tecnoglass y Allution.
www.biveomakers.com.

Revisar las indicaciones de seguridad del fabricante.

- Manual del fabricante de la máquina..
- Experiencia de seguridad con la máquina en cuestión.
- Riesgos de trabajos relacionados con el tipo de maquinaria y la reglamentación gubernamental.
- Condiciones particulares del lugar de trabajo.
- Seguridad desde la instalación adecuada del equipo.
- Capacitación del personal.

Normas STPS, Mexicanas

- NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales e instalaciones
- NOM-002-STPS-2010 Prevención y protección contra incendios
- NOM-003-STPS-1999 Plaguicidas y fertilizantes
- NOM-004-STPS-1999 Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria
- NOM-005-STPS-1998 Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas

Normas STPS, Mexicanas

- NOM-006-STPS-2014 Manejo y almacenamiento de materiales
- NOM-007-STPS-2000 Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas agrícolas
- NOM-008-STPS-2013 Aprovechamiento forestal maderable
- NOM-009-STPS-2011 Trabajos en altura
- NOM-010-STPS-1999 Contaminantes por sustancias químicas

Normas STPS, Mexicanas

- NOM-011-STPS-2001 Ruido
- NOM-012-STPS-2012 Radiaciones ionizantes
- NOM-013-STPS-1993 Radiaciones no ionizantes
- NOM-014-STPS-2000 Presiones ambientales anormales
- NOM-015-STPS-2001 Condiciones térmicas elevadas o abatidas

Normas STPS, Mexicanas


- NOM-016-STPS-2001 Operación y mantenimiento de ferrocarriles
- NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal
- NOM-018-STPS-2000 Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas
- NOM-019-STPS-2011 Comisiones de seguridad e higiene
- NOM-020-STPS-2011 Recipientes sujetos a presión y calderas

Normas STPS, Mexicanas

- NOM-022-STPS-2008 Electricidad estática
- NOM-023-STPS-2012 Trabajos en minas subterráneas y a cielo abierto
- NOM-024-STPS-2001 Vibraciones
- NOM-025-STPS-2008 Iluminación
- NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad
- NOM-027-STPS-2008 Soldadura y corte

Normas STPS, Mexicanas

- NOM-028-STPS-2012 Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas
- NOM-029-STPS-2011 Mantenimiento de instalaciones eléctricas
- NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud
- NOM-031-STPS-2011 Construcción
- NOM-032-STPS-2008 Minas subterráneas de carbón
- NOM-033-STPS-2015 Trabajos en espacios confinados



Legislación (STPS)

Secretaria del Trabajo y Previsión Social

<http://asinom.stps.gob.mx:8145/centro/ConsultaNoms.aspx>

<http://asinom.stps.gob.mx:8145/Centro/CentroMarcoNormativo.aspx>

<http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/guias.html>

Otras normas industriales importantes

- COFEPRIS, Comisión Federal para la Protección sobre Riesgo Sanitario
- SEMARNAT, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- CONAGUA, Comisión Nacional del agua
- SENER, Secretaría de Energía
- CFE, Comisión Federal de Electricidad
- CESPE, Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada
- MUNICIPIO de Ensenada, Reglamento Municipal
- GOB DEL ESTADO, Normativa Estatal