

# Wawa

## CAPÍTULO 4

### CAPÍTULO 4

#### FACTORES QUE INCREMENTAN LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Como se ha explicado anteriormente, para saber la importancia que tiene un mantenimiento productivo dentro de una industria manufacturera, se decidió segmentar en base a la estructura del flujo de proceso; pero en el capítulo anterior resultó notorio ser insuficiente este tipo de clasificación.

Por lo tanto, al visitar algunas empresas manufactureras se hizo evidente la necesidad de considerar nuevos factores que determinaran la importancia del mantenimiento.

##### 4.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Antes de visitar las industrias se decidió crear un instrumento que proporcionara un diagnóstico más confiable sobre diferentes aspectos dentro de la empresa; en un principio, la base de las preguntas de ese cuestionario fue establecida de acuerdo a los criterios de los diferentes premios de calidad empleados para calificar a las empresas. Se compararon los criterios de los siguientes premios y estándares:

ISO 9001:2000

Premio Nacional de Calidad

Modelo Shingo

Premio Deming

Premio Malcolm Baldrige

El resumen de los criterios se encuentra en la tabla 4.1 en el Apéndice F.

#### FACTORES QUE INCREMENTAN LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 54

## CAPÍTULO 4

Una vez conocidos los diferentes criterios, y tomando en cuenta al departamento a evaluar se hizo un cuestionario compuesto de 33 preguntas abiertas, dicho cuestionario se encuentra en el Apéndice G.

Posteriormente se elaboró un nuevo cuestionario, tomando como base algunas de las preguntas del primero, y aumentando algunas otras que ayudarán a analizar de una manera más profunda el área de mantenimiento.

Este nuevo cuestionario se elaboró para usar la escala Likert. Se escogió esta escala porque es un método sencillo, y a la vez significativo para llevar a cabo encuestas o cuestionarios donde las respuestas se dan en forma gradual, normalmente se utilizan 5 grados para la calificación.

Este nuevo cuestionario tiene como objeto determinar, a través de la opinión del personal del área de mantenimiento, el nivel de eficiencia del equipo, el grado de conocimiento del personal en actividades relacionadas a su área y el desempeño del mismo. Este cuestionario se encuentra en el Apéndice H.

Después de un análisis de los resultados obtenidos y de las observaciones tomadas en cada empresa, se definieron nuevos factores que tienen peso sobre la importancia del mantenimiento en las industrias.

Muchos de estos factores se presentaron de manera repetitiva en diferentes industrias por lo que se decidió estudiar su efecto sobre el área estudiada.

Dichos factores se resumen en la figura 4.1 y se describen a continuación.

#### FACTORES QUE INCREMENTAN LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 55

## CAPÍTULO 4

*Figura 4.1* Factores que influyen en la importancia del mantenimiento preventivo

### Mantenimiento

Recursos  
humanos  
Recursos  
físicos  
Flujo de  
proceso  
Volumen de  
producción  
Características  
del producto  
Cultura  
organizacional  
Cliente  
Demanda Políticas y  
estrategias  
Capacitación  
del personal de  
mantenimiento  
Estado  
actual del  
equipo  
Talleres  
de trabajo  
Calidad Seguridad  
dependiente  
Comodidad  
Tiempo  
de  
entrega  
Lotes  
Capacidad  
de la  
planta  
Antigüedad  
de equipo  
Capacitación  
del personal de  
producción  
Resistencia  
Ensamble  
Durabilidad  
Flujo  
continuo  
Utilización  
Consumo  
Cuidado  
personal

- 
- 
-

## CAPÍTULO 4

Con los resultados obtenidos de algunas empresas se concluyó que estos son los factores que afectaban la importancia del mantenimiento (unos en mayor grado que otros). A continuación se explicará el efecto que tiene cada uno de estos factores sobre el mantenimiento.

### **4.2 EFECTOS DEL CLIENTE EN EL MANTENIMIENTO**

Un elemento crítico hoy en día para cualquier empresa o negocio es el cliente. Si los clientes no están satisfechos, no regresaran a comprar otra vez ni recomendaran los productos o servicios con otros. De hecho, un simple cliente insatisfecho puede tener potencialmente un alto efecto negativo en una organización. La satisfacción del cliente es, definitivamente, el componente más importante del éxito permanente de cualquier empresa. Es necesario establecer una buena relación cliente-proveedor para que haya una comunicación continua, y la empresa conozca con exactitud lo que el cliente busca, tanto del producto como de la misma organización.

El área de producción juega un papel importante, pero esta área no podría operar a su máxima eficiencia, si existieran problemas con la maquinaria y equipo, por lo tanto, las cualidades que el cliente busca tienen relación con las diferentes tareas del mantenimiento. Si existe una buena administración del mantenimiento, y un buen cumplimiento de esta actividad entonces se puede comprometer a la empresa a lo siguiente:

*Mantener la calidad deseada.* Al monitorear el equipo, y hacer un mantenimiento preventivo, se asegura que el servicio que da el equipo no saldrá de las especificaciones y tolerancias preestablecidas. El producto saldrá entonces con la calidad implantada por el cliente.

FACTORES QUE INCREMENTAN LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 57  
CAPÍTULO 4

*Cumplimiento del tiempo de entrega.* Al conocer la capacidad del equipo en buen estado, se puede cumplir con los tiempos de entrega establecidos, eliminando la molestia del cliente por retardos, o en su caso, eliminando grandes costos por parar su línea de producción por falta de materia prima.

Se sabe que hoy en día, el perder o tener un cliente insatisfecho representa grandes pérdidas para la empresa, que pueden verse reflejadas en disminución de la demanda, recorte de personal o hasta su desaparición.

Los elevados costos por atraso, devolución, retrabajo y desperdicio son causa de una mala administración del mantenimiento. Los clientes cada día se muestran más estrictos en sus peticiones, todo esto exige a los proveedores a tener un buen sistema de mantenimiento para evitar cualquiera de estos problemas, y para asegurar su lugar en el mercado.

### **4.3 EFECTOS DEL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN EN EL MANTENIMIENTO**

Este factor tiene una relación muy estrecha con el cliente, porque es quien demanda cierta cantidad de producto en un determinado lapso de tiempo.

En muchas ocasiones, el departamento de ventas toma contratos por grandes pedidos, es decir, pasa del nivel de productos que la capacidad de la empresa puede fabricar. En la mayoría de los casos, esto lo hace de acuerdo con el departamento de producción, para saber si podrá ser atendido dicho pedido.

Desgraciadamente en la estimación de la capacidad del equipo, maquinaria y personal no se toma en cuenta el tiempo necesario para llevar a cabo las tareas de mantenimiento preventivo, quitándole el tiempo destinado a esta actividad para utilizarlo como tiempo de producción, de lo contrario no se alcanzaría a cubrir la venta prometida.

FACTORES QUE INCREMENTAN LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 58  
CAPÍTULO 4

Cuando se tienen esta clase de situaciones, el equipo se ve duramente perjudicado, y si en un futuro se tienen problemas por fallas y paros, el responsable será el área de

mantenimiento.

Por lo tanto, cuando se haga una estimación de la capacidad de la planta, para poder tomar nuevos y más grandes pedidos, se deberá tomar en cuenta, tanto al área de producción como al área de mantenimiento.

Dentro de las visitas, se encontró que las empresas que tienen implementado al 100% algún sistema de administración del mantenimiento, en este caso TPM, tenían fusionadas el área de mantenimiento con el área de producción, existiendo una sola gerencia para estas dos funciones. Con esta medida se eliminan los problemas entre el personal, porque persiguen un mismo objetivo.

#### **4.4 EFECTOS DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL EN EL MANTENIMIENTO**

Un aspecto muy importante que determina en gran medida la libertad o limitación de las actividades de cualquier área es la cultura organizacional.

Dependiendo de las políticas y de la mentalidad de los administrativos serán los cambios positivos o negativos para cualquier departamento, y dependiendo de sus prioridades será la importancia que tenga el mantenimiento.

Si la prioridad de la gerencia es tener altos índices de eficiencia en el área de producción, quedará restringido el acceso a las máquinas para el personal de mantenimiento.

Si de la misma manera también les importa la productividad global de la planta, incluyendo obviamente a la de mantenimiento, y no se tiene acceso al equipo, se buscará

#### FACTORES QUE INCREMENTAN LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 59 CAPÍTULO 4

hacer cualquier tipo de trabajo o tareas, aunque no sean lo que realmente ayudará al equipo a seguir trabajando con la mejor calidad y velocidad.

De igual forma si la mentalidad de los empleados es producir más, para obtener bonos por productividad, lo que menos les importará será el estado de la máquina, exigiéndole más de lo que su capacidad pueda dar.

Si los altos directivos no están convencidos de que el mantenimiento no es un mal necesario, sino que es el punto de partida para una mayor productividad, una inversión que tendrá muchas ventajas, entonces se seguirán teniendo altos costos, fallas habituales, y paros no deseados.

#### **4.5 EFECTOS DE LOS RECURSOS HUMANOS EN EL MANTENIMIENTO**

La causa de los defectos y fallas son muchas, y estas están divididas de acuerdo a Páez (1973) en tres áreas: condiciones del equipo, condiciones del área, y condiciones de los operadores y personal.

En cuanto a los efectos negativos que puede ocasionar el personal son porque:

Cometen errores al operar el equipo

No realizan chequeos regulares (no saben como)

Cuando el equipo se debe aceitar sólo algunos operadores saben cuando, cuanto y donde debe hacerse.

No saben reemplazar partes y hacer chequeos precisos

Siempre llaman a mantenimiento para cualquier falla insignificante

No ven a los defectos como sus problemas, sino como los problemas de mantenimiento.

Sus instrumentos y forma de medición son inadecuados.

#### FACTORES QUE INCREMENTAN LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 60 CAPÍTULO 4

Y en cuanto al personal de mantenimiento, a muchos les falta capacitación, conocimiento de los procedimientos y metodologías, hacen siempre un trabajo individualista.

Según sea la naturaleza del interés de los miembros del equipo, responderán con entusiasmo o resentimiento, participación o apatía, innovación o desgana, compromiso o resistencia, decisión o vacilación.

Los recursos humanos son un factor muy importante para el flujo continuo de trabajo, y el aumento de productividad de la planta.

#### **4.6 EFECTOS DE LOS RECURSOS FÍSICOS EN EL MANTENIMIENTO**

Los recursos físicos son los elementos básicos de la preocupación del área de mantenimiento, por lo tanto, es un factor que por su naturaleza importa a la administración del mismo. El grado de mantenimiento dependerá del estado actual del equipo, así como de su antigüedad y de la manera en que se use.

##### *4.6.1 Estado actual del equipo.*

La mayoría de las empresas que carecen de un sistema productivo para la administración del mantenimiento, les resulta normal ver a los equipos siendo usados por arriba de su capacidad, lo que provoca daños como, deterioro más rápido, pérdida de calidad en el producto y fallas constantes en el tiempo.

Si el equipo no se somete a un mantenimiento periódico, tal como lo establece el proveedor de la maquinaria, entonces la empresa deberá estar conciente de las posibles pérdidas por consecuencia del estado del equipo.

FACTORES QUE INCREMENTAN LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 61

#### CAPÍTULO 4

Cuando se establecen órdenes de trabajo previamente planeadas según las especificaciones del proveedor, y se llevan a cabo, se asegura una disminución considerable de los daños previamente comentados.

Por lo tanto, el mantenimiento preventivo, también dependerá del estado actual de la maquinaria y equipo, porque en base a este, se conocerá su tiempo de vida actual, la carga a la que puede ser sometido y la calidad con que puede responder a las especificaciones establecidas. Se podrá en algunos casos, alargar el tiempo de vida, y mejorar la calidad obtenida de cada equipo.

##### *4.6.2 Antigüedad del equipo.*

Otro factor importante de los equipos es su antigüedad, porque al igual que en el punto anterior conociéndolo se podrán identificar las exigencias que se le puede pedir en calidad y capacidad.

Muchas empresas trabajan con equipo que sobrepasa el tiempo de vida establecido previamente por los proveedores, esto se debe a los altos costos que representa el adquirir nuevo equipo, la capacitación del personal que lo usará, y los cambios que habrá por la diferencia de capacidad de este.

Si no se hace la inversión necesaria para adquirir nuevos elementos de producción, entonces el departamento de mantenimiento se debe acoplar a los recursos actuales, haciéndolos funcionar de la mejor manera posible.

##### *4.6.3 Utilización.*

Si los equipos son utilizados a su máxima capacidad para obtener los niveles de eficiencia y utilización que le demandan al área de producción, entonces el tiempo que

FACTORES QUE INCREMENTAN LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 62

#### CAPÍTULO 4

estos equipos quedan libres para trabajar en ellos, dándoles el mantenimiento necesario, se ve disminuido o en ocasiones eliminado.

Por esto es necesario establecer ciertas normas, para que se intente disminuir un poco la carga de trabajo de los equipos, para poder darles un mantenimiento periódico. Este punto va relacionado con la demanda y el volumen de producción.

También debe tomarse en consideración, cuando la empresa cuenta con una clasificación de equipos dependiendo de su importancia en el proceso de fabricación, por

ejemplo según Dounce (2000) los equipos se pueden clasificar como vitales, normales o triviales, otra clasificación utilizada por las empresas visitadas es nombrándolos como cuellos de botella y no cuellos de botella.

En cualquiera de los casos, algunos equipos destacan por su importancia, y estos deben ser atendidos con mayor cuidado y diligencia.

#### **4.7 EFECTOS DEL FLUJO DE PROCESO EN EL MANTENIMIENTO.**

Como se explico en el capítulo 1, es importante el tipo de flujo de proceso que caracteriza la empresa, por los costos que representan las fallas o paros, y las consecuencias que varían dependiendo de cada estructura.

Resulta más caro tener un paro o falla en una máquina que este en una línea de flujo continuo por las pérdidas que representa, como son; paro de toda la línea, tiempo muerto, tiempo de ocio de los trabajadores.

Y si se trata de un sistema justo a tiempo puede provocar el retraso de las líneas del cliente, significando grandes multas y pérdidas para la empresa.

FACTORES QUE INCREMENTAN LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 63  
CAPÍTULO 4

FACTORES QUE INCREMENTAN LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 64

Mientras que en los flujos de talleres de trabajo, el tener una falla o paro, representa varios costos, pero no tan elevados como en el caso de flujo continuo, porque los procesos son independientes, aunque en un menor grado también tiene consecuencias en el tiempo de ciclo.

#### **4.8 EFECTOS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO EN EL MANTENIMIENTO.**

Dependiendo para lo que el producto sea utilizado una vez terminado, será el grado de importancia que se le de a la hora de su fabricación. Existen muchas características dependiendo del tipo de producto que se esté manufacturando, como pueden ser, de seguridad, entretenimiento, comodidad, resistencia, para cuidado personal, consumo, etc. En el caso de productos de seguridad, el mantenimiento a los equipos debe ser alto, por los estándares y características tan exigentes que se requieren del producto.

Si se trata de un producto en el que va la vida de alguien de por medio las fallas deben ser nulas, en este caso la mayoría de las empresas trabajan bajo filosofías de cero defectos, cero fallas. Para esto se requiere tener un sistema administrativo del mantenimiento sumamente eficiente, para que el porcentaje de mantenimiento correctivo sea casi nulo, y la empresa trabaje casi al 100% bajo una mentalidad de mantenimiento preventivo.

Las características del producto junto con las exigencias del cliente obligan a la empresa a invertir en un sistema administrativo eficiente, que elimine errores que le cuesten a la empresa.