

TPM: ¿Será otro Programa de Tres Letras o un Proceso de Mejoramiento Real?

**Escrito por : Preston Ingalls, Presidente de Marshall Institute**

Mantenimiento Productivo Total (TPM por sus siglas en Inglés)... Tres palabras que están comenzando a dominar el vocabulario de los trabajadores estadounidenses. ¿Será otro programa tendencioso en la administración estadounidense o un verdadero medio para mejorar la operación?

Algunas organizaciones trataran TPM como solo un programa mas o como uno de muchos intentos en el “método sin sentido” de prueba y descarte. Pero la mayoría de las organizaciones, están comenzando a ver TPM como lo que es - un medio sistemático de mejorar la calidad, la entrega y reducir costos-. TPM se logra consiguiendo que los dos mayores activos de la organización, la gente y el equipo, trabajen conjuntamente.

TPM se compone básicamente de 5 elementos principales: **Ingeniería de Confiabilidad** (Diseño libre de mantenimiento); **Mantenimiento Autónomo** (Involucramiento del operador); **Capacitación** (Incrementar las habilidades y conocimiento de los operadores y el personal de mantenimiento); **Excelencia de Mantenimiento** (Servicio periódico, planeación, programación y monitoreo de condiciones); y **Equipos de Mejora de Equipo** (grupos de solución de problemas). TPM puede lograr mas efectivamente lo que otros esfuerzos de mejoramiento de calidad y mantenimiento no pueden. El éxito de TPM se debe a la sinergia de todos esos elementos trabajando conjuntamente.

Una vez que se han entendido los elementos de TPM y trabajan conjuntamente, se deben definir metas y fases de desarrollo. Las metas de TPM son acercarse hacia cero paros, cero defectos y menores costos. Para lograr esas metas, se deben observar apropiadamente las tres etapas de la vida de los equipos. La primera fase es la etapa de adquisición y puesta en marcha. Las mejoras consisten en el diseño del mejor equipo posible, fabricarlo correctamente, e instalarlo adecuadamente. El **Costo del Ciclo de Vida** (LCC) se puede reducir usando **Ingeniería de Confiabilidad** para diseñar los equipos adecuadamente para tener confiabilidad y accesibilidad.

Se debe considerar la vida esperada de los componentes, la ergonomía del uso por el operador, y la facilidad de accesibilidad para el mantenimiento del equipo. Puesto que aproximadamente el 80-90 % del costo del mantenimiento de una pieza de un equipo se determina por la forma en que fue diseñada y fabricada, hay oportunidades enormes para reducir esos costos haciendo un buen trabajo en el mismo y usando los conceptos de **Ingeniería de Confiabilidad**. Es muy importante la Información de los administradores y los ingenieros y el trabajo conjunto con los operadores y el personal de mantenimiento.

La segunda etapa, la etapa operacional, tiene que ver con la operación y el mantenimiento del equipo en la mejor manera posible. El **Mantenimiento Autónomo** y **al Capacitación** juegan papeles muy importantes en esta etapa. La negligencia y el abuso se pueden minimizar asegurando que los operadores

tienes las mejores habilidades para operar y ajustar sus equipos. Además del cuidado básico de su equipo, manteniéndolo limpio, bien lubricado y físicamente seguro, el operador puede jugar un papel importante y activo ayudando en la detección a pie de maquina buscando señales de deterioro. Detectar y responder al deterioro en los equipos tempranamente puede prevenir fallos muy graves.

La ultima fase, la etapa de desgaste, es el periodo cuando el desempeño del equipo se ve afectado por el uso y deterioro. El efecto del deterioro se puede minimizar usando **Mantenimiento Preventivo y Predictivo (PPM)**. Un buen programa de **Mantenimiento Preventivo** proporciona servicio periódico al equipo, de tal manera que los componentes se remplazan cuando se desgastan. La limpieza, lubricación, ajuste, inspección, reparación, reemplazo y prueba pueden reducir el deterioro. El **Mantenimiento Predictivo** permite el uso de tecnología para monitorear el desgaste. Conjuntamente con monitoreo de humano (inspección a pie de de maquina por el operador), se puede desarrollar una respuesta proactiva para prevenir fallas. El mantenimiento Correctivo es importante puesto que el diagnostico correcto y la reparación de los problemas es elemento clave para minimizar los efectos del desgaste.

Se recomendaría usar **Equipos de mejoramiento de equipo** (actividades de pequeños grupos) con integrantes inter funcionales durante todas las tres etapas. El entrenamiento se aplica en las tres etapas para asegurar que todas las personas involucradas en la operación y el mantenimiento y servicio de los equipos este altamente calificado en las habilidades y el conocimiento. Parte de la carga de trabajo de este equipo es ayudar a elevar y optimizar el funcionamiento de los equipos obteniendo información y mejorando su **Efectividad Total de Equipos (OEE)**.

Aunque estos **Equipos de Mejoramiento de Equipos** son una parte integral del éxito de TPM y la vida total de los equipos, la clave para el éxito de TPM es el soporte gerencial. TPM no es un programa de Mantenimiento., Es un proceso del tamaño de la planta que debe envolver a todos y cada uno. Mantenimiento es un jugador clave en la producción, ingeniería y administración efectiva. Asimismo, todos los niveles administrativos deben demostrar compromiso para proporcionar recursos, tiempo, y paciencia para permitir que TPM tome efecto.

Muchas de las fallas de las maquinas no ocurren aleatoriamente; muchas fallas son ocasionadas ya sea por deterioro o por una reducción en la condición de operación, esta condición se puede, por lo general, observar o medir.

La habilidad para eliminar fallos viene del hecho de prevenirlos. Eliminar fallos significa detecta señales de deterioro o reducción. Casi el 75 % de todos los fallos se puede prevenir tendiendo al operador muy cerca de los equipos, limpiándolos e inspeccionándolos regularmente. Los fallos se pueden prevenir solo si podemos detectarlos en las primeras etapas de deterioro. Detectarlos significa detectar cambios en las condiciones de operación u observando los comentarios acerca de tendencias que apunten hacia futuros problemas

El restante 25 % de los fallos se puede detector por medio de el personal de mantenimiento, al realizar tareas de mantenimiento Preventivo programadas y

aplicando tecnología de Mantenimiento Predictivo. La tecnología Moderna ha mejorada muchísimo nuestra habilidad para monitorear condiciones críticas para ambos, diagnóstico de fallas y predicción de las mismas.

Enfrentadas con el costo de inversión en activos más elevado y el siempre creciente uso de tecnología de procesos más sofisticada, las organizaciones están implementando agresivamente esas técnicas que permiten la detección de fallas que impidan o degraden el funcionamiento.

Para lograr el TPM trabaje exitosamente, debe haber una sinergia de los 5 elementos principales definidos y propiamente adaptados a las tres fases de vida total. La fuerza guía detrás de este proceso es la gente. TPM es un **cambio lento de cultura** para conseguir que la gente haga las cosas correctas en el momento correcto. Este cambio cultural complementa los cambios de actitudes, valores y prioridades en las sociedades. TPM es un proceso que es muy largo y vale la pena.....no solo una frase de tres letras no un programa tendencioso.