

Dr. Jassuo Imai IMC Internacional (Brasil)

Presidente de IMC Internacional que es una empresa que se dedica a la educación capacitación y consultoría en TPM (Total Productivity Maintenance) logística y gestión de calidad; es director del Club Internacional de TPM, Vicepresidente de ITPM de Brasil y Trabaja en Brasil y en diversos países de Latinoamérica, en Portugal y en España; Instructor certificado JIPM # ,40 (Instituto Japonés de Mantenimiento de Plantas)

Puerto Vallarta 1998

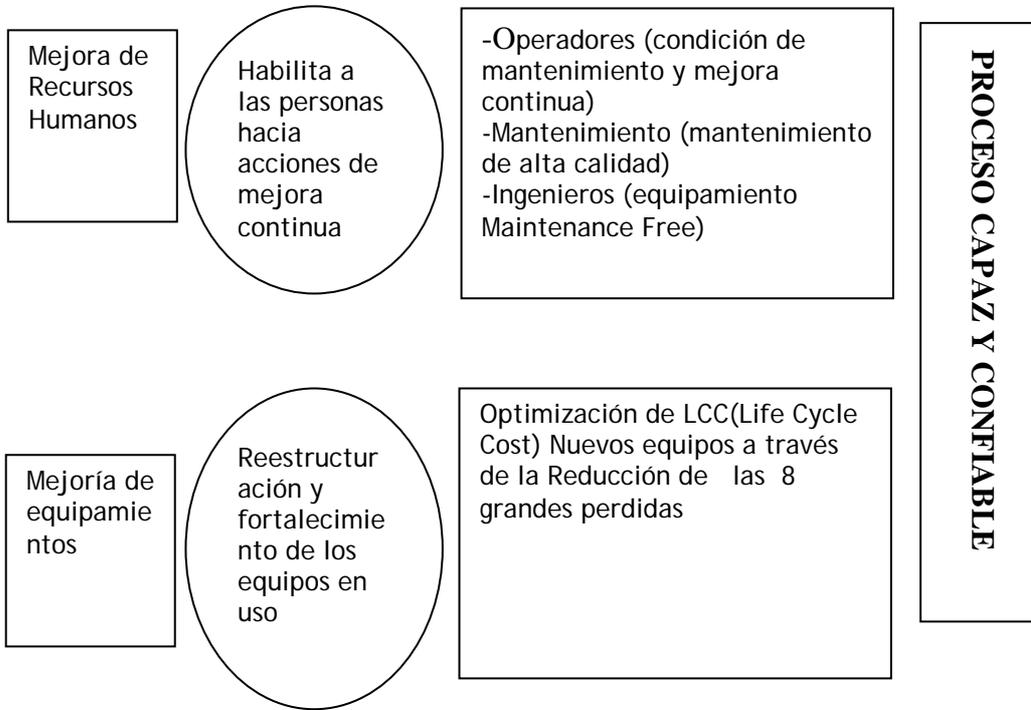
Conferencia impartida por el Dr. Jassuo Imai IMC Internacional (Brasil)

TOTAL PRODUCTIVITY MAINTENANCE

Muy buenos días en primer lugar quisiera saludar a todos los participantes de los CCC en México, desde Brasil saludos del ITPM de Brasil y del Club ITPM que tiene su sede en Tokio es para mi un momento emocionante estar en contacto de nuevo con los CCC porque hace unos años en Brasil estaba organizando eventos de esta naturaleza para los Encuentros Nacionales de Coordinadores de CCC en Brasil, por los años ochenta en esos momentos teníamos como 700 personas en esos congresos, el movimiento de CCC comenzó en 1970 con la visita que hizo el Dr. Kauru Ishikawa y hubo un ascenso bastante fuerte en los años setentas y los ochentas, en esa época el movimiento se cambio para TQC (Total Quality Control) y desde entonces la mayor parte de las grandes compañías ha implementado el TQC en 1985 y 1986 comenzamos a trabajar en el TPM en IMC.

Tengo información de que en México muchas empresas practican TPM. Les comenzaré diciendo que Seichi Nakajima es la persona que identificó una actividad de TPM en su forma original en una planta de Grupo Toyota en 1970 y decidió que sería interesante que formulara una metodología de implementación para que otras organizaciones pudieran disfrutar de las actividades de TPM y esas actividades consistían en mejorar los equipos mejorando las personas y el concepto inicial de ese señor es que " el TPM es una filosofía de manufactura que enfoca y valoriza el relacionamiento efectivo de los operadores con el equipamiento y sus funciones, teniendo como objeto la eliminación total de las pérdidas". Además de eso el TPM fortalece la empresa a través de la mejora continua de las habilidades de las personas y del desempeño de sus equipamientos y procesos" a través de la disminución de las perdidas se buscaba una mayor capacitación en los equipos, una mayor confiabilidad en los procesos y una mejora en el desempeño de las personas bajo la habilidad, entonces, TPM es algo que actúa sobre personas y equipos de procesos, TPM no es una herramienta solamente de mantenimiento; en Japonés la palabra mantenimiento se describe como asegurar buenas condiciones, no quiere decir mantenimiento como arreglar algo que esta mal, sino mantener una buena condición para que no ocurran fallas es una acción donde se busca mejoras en los recursos humanos a través de la habilitación de las personas enseñándoles como se practican actos de mejora continua en todos los niveles: operadores, mantenimiento e ingenieros o gerentes, todos, al mismo tiempo se ocupa de las mejoras del equipamientos de las maquinas, ya que hay muchas máquinas que desde su diseño tienen muchas fallas entonces en esta parte busca la restauración y fortalecer los puntos débiles de los equipos y se da el ciclo de vida de los equipos y juntos buscamos un proceso mas capaz que genere un ambiente de trabajo seguro, agradable y limpio.

ACCIONES SOBRE PERSONAS, EQUIPOS Y PROCESOS



CAMBIO EN LA CULTURA EMPRESARIAL

TPM busca una forma de generar cambios en la organización. Esta es la situación que confrontamos nosotros en nuestras organizaciones en nuestro medio de negocios, tenemos cada vez mas actividades o volúmenes de trabajo que necesitan de mayor conocimiento, cada vez mas que las personas tengan conocimientos y al mismo tiempo la competencia y los costos obligan a las organizaciones que tengan menos personal con más trabajo. Hace falta hacer algo para poder compensar esa diferencia.

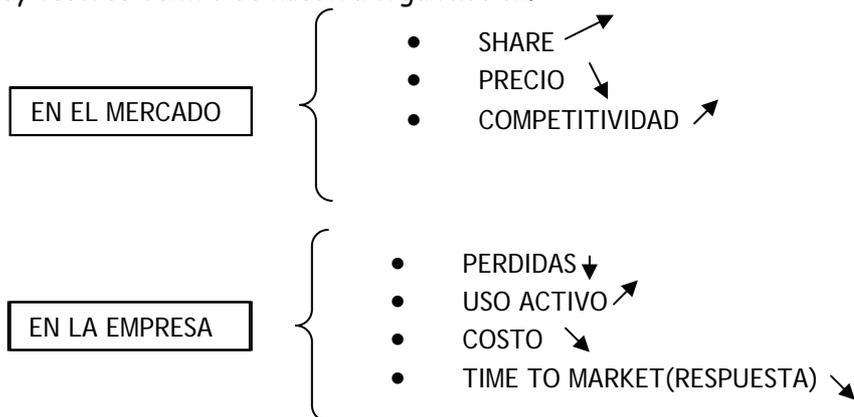
Para que tengan una idea tenemos un trabajo y tenemos actividades de pequeños grupos por CCC o GT o TPM y los grupos trabajan para la compañía y para ellos mismos. Es necesario que el organismo en el que dedicamos nuestra labor además de generar resultados para las organizaciones se busque también una condición mejor para los miembros del equipo y antes de hablar de TPM, quiero hablar del valor adicional o el valor agregado.

Todos nosotros desde el Presidente de la empresa hasta la persona de la planta estamos en la compañía en horas laborales para generar un valor a nuestra actividad pero suele no acontecer eso en todo el tiempo. Hay un grupo de siete empresas que son las más competitivas en Japón y esas empresas se agrupan en una Asociación NPS y tienen por objeto discutir entre ellos mismos para buscar que oportunidades de mejora podrían encontrar dentro de su organización.



En una de las encuestas que se hizo se buscaba identificar cuanto tiempo del valor adicional las personas tenían en sus horas laborales. Ellos trataban de dividir cuanto tiempo de valor adicional tenían las personas en sus horas laborales y trataban de dividir las actividades de las personas en dos partes: trabajo que son las horas en que el trabajador labora y genera un valor adicional para la organización y la otra actividad que nombraban como movimiento es cuando las personas creían que estaban trabajando pero estaban realizando tareas que no estaban agregando ningún valor. Y si no agregan ningún valor es una pérdida o perjuicio.

Por favor imaginen cuanto tiempo sería el tiempo de las personas en esas empresas de gran competencia dedicado al valor agregado y cuanto tiempo estas personas ocupaban en movimiento creyendo que estaban trabajando. Quiere alguien decirme que porcentaje. 20 de valor agregado y 80 de movimiento, 50 y 50, los resultados fueron de 8% de valor agregado y 92 % del tiempo de las personas era dedicado a tareas que no agregaban valor, por ejemplo buscar en el departamento de ingeniería el dibujo de una maquina que quebró o arreglar una información incorrecta o hablar por teléfono sobre el futuro, bueno cosas como esas no agregan valor a la empresa hay muchas perdidas en la organización en los actos de las personas y en el trabajo de las maquinas y el proceso mismo es la parte donde TPM empieza a trabajar. Cuando nosotros pensamos que tenemos que buscar lucro pensamos que las oportunidades están fuera de la empresa en el mercado y se olvidan que hay tesoros dentro de nuestra organización.



Hoy en día no son las empresas fuertes las que combaten las empresas pequeñas son las empresas rápidas las que actúan mejor en el mercado independientemente de su tamaño, dentro de la empresa tenemos muchas oportunidades.

Sobre el tiempo de reacción ante una oportunidad porque hoy el mercado pide mayor variabilidad, mayor cantidad de modelos que haya menor costo, se necesitan personas con habilidades múltiples los equipos y procesos tiene que ser mas capaces los procesos y maquinas tienen que ser mas confiables la organización debe estar mejor integrada las personas deben ser mas participativas no importa el nivel en el que se encuentre las personas deben estar desarrollando sus funciones además de estar preocupadas por mejorar el producto mejorar el proceso y su forma de trabajar y eso no es un requerimiento adicional, es parte de la función misma de trabajar, se necesita que las personas desarrollen la capacidad de aprendizaje continuo, es decir los equipos las maquinas se tornan obsoletas a corto plazo pero el conocimiento de las personas se torna obsoleto aun mas rápido que las maquinas los conocimientos que ustedes tiene hoy solo una parte de ellos son usados en sus organizaciones eso obliga a capacitación en temas mas amplios para que eso sea posible las empresas deben tener políticas directrices y metas

muy bien definidas y democratizados accesibles a cada una de las personas de las organizaciones y que no solo este en el archivo del gerente, las empresas tiene sus políticas pero muy pocas personas en la organización las conocen porque aun muchos la consideran como información privilegiada cosa errónea.

Describiendo las pérdidas en la empresa: Las horas en que el equipo esta a disposición de la empresa para producir podría decirse que son las 24 horas del día los 365 días del año no hace falta descansar ni seguir los días de descanso nacionales, entonces usamos la maquina los cinco días a la semana los dos turnos, un turno de 8 horas o 6 horas, el tiempo de carga que nosotros decidimos usar el equipo pero hay pérdidas en ese tiempo porque el equipo puede estar en reparación no se puede usar a la hora que queremos es la segunda pérdida la tercera pérdida es de las horas efectivas de utilización la máquina gira en una velocidad mas baja o en paros de algunos minutos o segundos la cuarta clase de pérdidas tenemos el tiempo en el que la máquina se trabajo para producir productos defectuosos, si eliminamos todas las pérdidas tenemos un tiempo neto que decimos que es el tiempo de rendimiento global efectivo de la maquina el tiempo de valor agregado adicional de la máquina, eso es el generar productos que la maquina trabajo para generar productos que el mercado compra, lo demás no importa la justificación son pérdidas, estas perdidas si podemos identificarlas, medirlas, cuantificarlas, trasformaremos en oportunidades para mejorar; este es el campo donde actúa TPM, TPM actúa buscando recuperar las perdidas que existen en sistemas de producción pero las perdidas están en otras partes también, (cinco clases de perdidas en sistema humano, ocho en sistema productivo y tres en el sistema de logística y materiales) en total tenemos como metodología desde seis clases de perdidas.

Para desarrollar las actividades de TPM tenemos círculos de TPM (CTPM), hay una diferencia fundamental entre los CCC y los CTPM porque los CTPM pueden darse cuenta que en el nivel de operación tenemos por ejemplo a los veladores y personal mantenimiento por ejemplo y el líder de ese grupo es el jefe de el área, a su vez los diferentes jefes de área hacen su círculo con los subgerentes y estos a su vez con su gerentes y así para adelante hasta que el primer círculo involucra al número uno de la organización y los círculos son formados dentro de la pirámide organizacional de la empresa el supervisor o gerente de área es el líder en su nivel. Quizá sea la diferencia principal. En CCC muchas veces la selección de temas suelen ser voluntarios y en CTPM los temas son elegidos dentro de una necesidad y previamente identificado por la organización o por los círculos en sus respectivas áreas, trabajamos donde se requiere una concentración de esfuerzos por la identificación de las pérdidas hechas anteriormente. Por ejemplo hay algunos cambios en el departamento de mantenimiento que reducen 20% o 30% de las actividades porque la gente de operación puede abarcar muchas funciones que normalmente estaban antes a cargo de mantenimiento: limpieza, ajuste, inspección, lubricación, mantenimiento, todo eso se realiza por los operadores y el disminuir esas actividades ayuda a que estas personas busquen otras funciones mas importantes: mejora en equipamientos, prevención en mantenimiento, hacer un rediseño, capacitación, mantenimiento preventivo, desmontaje, reformas etc. Eso pasa en todas las funciones se hace nuevas gestiones y se logra una mejora.

La concentración de los temas de TPM se esta más enfocada en las causas que en los resultados, si tenemos un problema vamos a las causas las causas pueden ser la insuficiencia de condiciones básicas del equipo, no hay buenas condiciones de uso no hay practica de uso hace falta la reparación del deterioro puede haber el proyecto mismo del equipo que este en una concepción no buena o la falta de habilidades de los operadores

nosotros tratamos de mejorar eso para que los resultados sean mas efectivos. Las actividades de los equipos de TPM se hacen a través de ocho pirámides el trabajo viene desde arriba en forma de cascada tenemos los comités que estudian los temas con mayor profundidad para que en forma matricial los comités ayuden a cada una de las partes para que el proceso se desarrolle con mayor facilidad los procesos son: **Mejoras enfocadas, Seguridad higiene y medio ambiente, Mantenimiento de calidad, Mantenimiento planeado, Mantenimiento autónomo, Control inicial o prevención del mantenimiento, TPM en las áreas administrativas y Educación y capacitación.**

Cada una de estos procesos tiene su metodología, y la metodología TPM es para que las actividades están realizadas por un comité de 5 o 7 personas y se hacen etapa por etapa para que las personas puedan entender bien en su nivel de comprensión y después de haber completado la etapa certificar que esta completa se hace una evaluación y se pasa a la etapa siguiente de una forma muy estructurada.

La tendencia natural de las personas en las perdidas es concentrarse en los problemas mayores y los pequeños problemas los dejan porque no son tan graves en TPM la forma de pensar es que si usted trabaja los problemas pequeños mientras son pequeños no hay que trabajar en problemas grandes porque no generan problemas grandes. Por ejemplo; una tuerca, hay tuercas en cualquier instalación de cualquier equipo; si una tuerca esta suelta a veces no se hace caso porque es muy pequeño no esta haciendo ningún daño aparente, pero si miramos con mas cuidado puede estar generando una micro vibración que puede generar una fisura en el equipo, que puede generar un desajuste en el sistema operativo, si la fisura avanza mas puede romper el equipo, entonces debemos cambiar un poco nuestra forma de pensar prevención mas que solución de grandes perdidas crónicas.

Existe un equipamiento y una condición de lo que debería ser el funcionamiento del equipo con el tiempo hay un proceso de deterioro, las personas no saben en que estado de deterioro se encuentra. Existe un estado de deterioro en el equipo la maquina no puede trabajar en estas condiciones aunque no ofrezca ningún peligro. En ese momento se enseña una acción de corrección y contramedidas para evitar problemas. Buscamos que a través de las actividades de pequeños grupos de TPM el equipo vuelva a la condición normal, esto a través de los conocimientos del personal de la planta misma.

Cuando tenemos problemas la forma tradicional desarrollamos acciones y tenemos resultados y estamos contentos en TPM hacemos algo distinto tenemos problemas y miramos para intentar comprender lo ideal si no tuviéramos ese problema como debía ser la maquina la condición. Y desde luego entendemos a que distancia estamos de una condición ideal si entendemos que de alguna forma las acciones a tomar son mas especificas y los resultados serán satisfactorios mas acercados a la problemática, pero eso todavía no es TPM empieza ahora con que es lo que se hace con el resultado cuando generamos un resultado resolvemos el problema que había en ese momento, R1 la solución del problema generamos varios conocimientos, una cantidad bastante grande de conocimientos mientras resolvemos ese problema TPM es captar esos conocimientos que en su forma tradicional las empresas no tienen un sistema para captar esos conocimientos y las personas no tienen hábitos o costumbres de captar esos conocimientos. En TPM tenemos varias prácticas una de ellas se llama lección punto a punto donde cada uno de los conocimientos es registrado en forma de dibujo para que podamos retener el conocimiento y después transmitir a otras personas. Punto por punto porque cada uno de los conocimientos los separamos, por ejemplo la tuerca la presión de una tuerca, el control de nivel de aceite, etc. Parte por parte de la

maquina hacemos un documento para transmitir el conocimiento a otras personas una maquina puede generar 30 documentos conocimientos retenidos o R2, ¿que es lo que hacemos con estos documentos? Nos pueden servir de prevención.

Los resultados efectos y consecuencias se hacen una serie de contramedidas para que el mismo problema no se vuelva a repetir nunca en el mismo lugar. Si se puede hacer eso se puede hacer en forma de replicación horizontal, es decir en todos los lugares donde el mismo problema podría ocurrir en el futuro, tener una acción de prevención.

Hay distintas formas de hacer las contramedidas y las replicaciones. No las trataré acá por cuestión de tiempo. Pero si se hacen las replicaciones en forma sistemática más o menos el 90 % de los problemas en la planta se pueden solucionar. Si hacemos un examen cada problema que se tiene en la planta ha ocurrido alguna vez en algún área, en algún tiempo, y volverá a ocurrir; pero si se hace una replicación ocurre menos y nos dará tiempo de dedicarnos a actividades mas productivas y de mayor valor.

Ustedes pueden ver que si corregimos los problemas generamos un conocimiento que nos lleva a una condición de productividad y un nivel mayor de lo que se había diseñado.

En CCC ustedes comienzan con PDCA, en TPM comenzamos con CAPD, iniciamos con la situación que nos encontramos, tratamos de asumir con la situación en que nos encontramos empezamos y cuando llegamos a P hacemos un plan para la mejora, de ahí en adelante restauración, mejora, optimización, excelencia y sobrevivencia, competir y generar un plus en la empresa.

En TPM es una forma de gestión total, estamos involucrados con recursos humanos, procesos, calidad y equipamientos. Yo creo que para que ustedes puedan ver como se puede hacer una buena combinación de actividades TQC se puede ver que nosotros estamos ocupados en mantener al cliente satisfecho con nuestro producto y servicio para eso debemos realizar mejoras continuas en los productos y servicios a través de actividades Kaisen para que el producto y servicio tenga mejoras continuas, es necesario que las personas en la empresa tengan un proceso continuo de aprendizaje, las personas mismas sean constantemente mejorables, si no es así no existe la mejora continua en los productos.

Para que eso suceda tener un sistema continuo tenemos que girar de PDCA a CAPD donde tenemos círculos, ISO 9000, control estadístico de procesos sistema de garantía y calidad y por TPM las herramientas de TPM si hacemos una buena combinación de los dos podremos asegurar que las personas tengan un sistema de aprendizaje que puedan generar productos de calidad y mantener la satisfacción y fidelidad del cliente y de esta forma garantizamos la calidad con las herramientas TQC y TPM eso es una buena combinación. Ya hay muchas empresas que lo realizan no importa cuando comienzan una u otra la ajustan mirando al cliente y al producto.

Con TPM se puede obtener los siguientes resultados:

- Expandir la capacidad de producción de un 50 a un 100%
- La capacidad de la empresa misma de un 50 a un 100 %
- Se puede aumentar la productividad en el mismo porcentaje.
- El costo de producción se reduce.
- Los índices de fallas en el proceso se reducen.

- El reclamo de los clientes.
- El costo de fabricación del producto se reduce en un 30%
- Se reducen los inventarios, estos existen para compensar la falta de confiabilidad en el proceso mismo. Un proceso confiable no necesita de inventarios.

El reto de TPM es:

1. Tenemos que identificar tipos y cantidades de las pérdidas. Para organizar acciones específicas.
2. Tenemos retornar a la condición original, que mirar cual es la condición que debe ser
3. Búsqueda del "Cero" cero fallas, contaminación, defectos, inventarios, etc.
4. Optimizar la relación hombre-maquina
5. Factor PQCDMS es que los indicadores TPM se miden por:
 - P: Productividad (producción)
 - Q: Calidad
 - C: Costo
 - D: entrega (delivered)
 - S: seguridad (higiene ambiente)
 - M: Moral (educación, capacitación y compromiso)

En TPM se sugiere que se empiece con un equipamiento piloto moderno para comenzar con acciones, experiencias, métodos y multiplicación de información, esto dentro de la organización, ya hecho eso se puede obtener resultados en los equipos en términos de los productos de calidad, los recursos humanos mas habilidades, multifunciones más capacidades, un proceso más consistente y con replicación horizontal, esto es cuando la empresa genera su propio Know How de TPM, en ese momento la empresa esta creciendo y cuando se practica TPM por dos tres años y se obtienen las certificaciones de excelencia de las practicas de TOPM se puede decir que ustedes tienen una organización que aprende por si mismo, por su actividad misma genera conocimientos para seguir aprendiendo en el momento es en el que la empresa se torna mas flexible, las personas son mas participativas la empresa es mas competitiva y los resultados son mas lucrativos. TPM es una forma de optimizar el activo con el que cuenta la organización.

Como punto final les daré una sugerencia, para ello les mencionare dos palabras o conceptos japoneses:

Gemba es local de trabajo o donde esta ocurriendo algo donde se da un acontecimiento y **Genbutsu** que es la verdad la realidad, o sea si usted quiere conocer la verdad tiene que irse donde el hecho ocurre. Si hay gerentes en esta sala los quiero orientar a que estén en Gemba porque ya no hay espacio para la gestión virtual, se tiene que ir al lugar de planta, se debe tener contacto con los equipos y con las personas y toma reportes de lo que ocurre de terceros, no se ve la realidad de lo que pasa, se tarda mucho y hay pocas probabilidades de acertar en sus decisiones de manera efectiva. Para eso es necesario que la empresa tenga sus políticas, procedimientos y metas democratizadas y que las conozcan todos los miembros de la organización.

Gracias.