

Cambio en el paradigma de Inversión de Capital de los Activos para Optimizar el Mantenimiento de las Organizaciones.

Luis Alfonso Luna Díaz

Jaime Balmes #11, Torre C Piso 1, Los Morales, Polanco, Ciudad de México, CP 11510

Resumen

Es muy común encontrarse con problemas en las operaciones de las máquinas, debido a que el equipo puede encontrarse en obsolescencia, así como presentar un desgaste mayor, teniendo dos grandes impactos, la recursividad de problemas en las máquinas generando paros en las operaciones, y afectando claramente la cadena productiva, afectando económicamente las inversiones por reparar el equipo, así como en la disminución de ingresos en la producción.

Problemática

Históricamente diversas empresas de diferentes industrias tratan de obtener el mayor provecho a los equipos que desempeñan las funciones de producción que se requieren para obtener los ingresos de dicha producción.

Es muy común encontrarse con problemas en las operaciones de las máquinas, esto debido a que el equipo pueden encontrarse en puntos de obsolescencia así como presentar un desgaste mayor, y de forma clara esto tiene dos grandes impactos, en la recursividad de problemas en las máquinas que pueden generar paros en las operaciones, así como verse reflejado esto en la cadena productiva, teniendo impactos económicos en las inversiones por reparar el equipo, así como en la disminución de ingresos en la producción.

Es por eso que se deben realizar análisis sobre la criticidad, el performance, así como del envejecimiento del equipamiento, para que sean tomados estos análisis y así poder obtener

datos sobre aquellos equipos donde es necesario realizar inversiones de capital ya sea para realizar una renovación o bien un reemplazo del equipo.

Para poder llevar a cabo este tipo de procesos evidentemente será necesario poder contar con una solución que permita llevar el control y análisis del mantenimiento, tal como un EAM (Enterprise Asset Management) lo realiza, así mismo la incorporación de funcionalidades de un APM (Asset Performance Management) para medir el performance del equipo y finalmente contar con una solución para poder realizar el análisis de las solicitudes de capital y la planificación de la inversión para poder determinar donde es que se sugieren hacer las inversiones correspondientes, a fin de mantener en buen estado el equipo y mantener o bien obtener mejoras en la producción, lo cual se resume en ahorros financieros e incremento en los ingresos de ventas.

Propuesta de Solución

La solución propuesta consiste en primera instancia el evitar tener silos de información a fin de que se puedan tener procesamiento de datos relativos a los activos y mantenimientos que se llevan a cabo en los activos, para ello el contar con una solución de gestión de activos y mantenimiento, comúnmente denominadas EAM (Enterprise Asset Management), en la cual se tengan los registro de los activos, así como de los planes de mantenimiento, definiciones de mantenimientos predictivos, los repuestos necesarios para el desarrollo y cumplimiento de los mantenimientos, y

también es importante llevar el registro de los mantenimientos correctivos que se van presentando en los activos, de ser posible contar con soluciones de operación en campo bajo dispositivos móviles, este último punto puede ser muy relevante, ya que este permite llevar el registro, control y cumplimiento de los mantenimientos, así como de los reportes de fallas presentadas en los equipos, lo cual permite tener la información en el sistema central de una forma más ágil y certera.

Una vez puesto en operación el sistema de control de activos y mantenimiento se podrá obtener un registro histórico de lo que se ha presentado y realizado a consecuencia de los diversos mantenimientos, de forma regular se tiene indicadores de desempeño o KPIs (Key Performance Indicators) para poder analizar el cumplimiento de dichas actividades, así como de posibles problemáticas que se están presentando en los equipos.

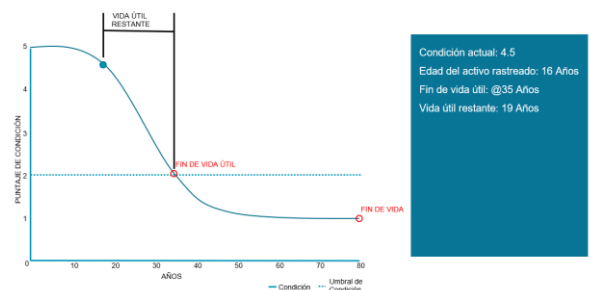
De forma sugerida se recomienda que la solución EAM (Enterprise Asset Management) permita llevar control y definiciones de las políticas, estrategias, objetivos y planes para el control de los activos, ya que son parámetros que son auditados por la ISO 55000.



Fuente: The Institute of Asset Management

Ya una vez teniendo los controles de procesos de mantenimiento, obteniendo información histórica y llevando indicadores sobre el cumplimiento / desempeño de las actividades de mantenimiento, así como el control de las fallas, el realizar actividades de control del

performance de los activos críticos por medio de herramientas de control de APM (Asset Performance Management), se vuelve una tarea importante, ya que estas permitirán apoyar para poder determinar la causa raíz de fallas, el MTBF (Mean Time Between Failure) que se está presentando, apoyar en mejorar las actividades de mantenimiento planificado, entre otras, pudiendo así tener ahorros económicos al saber lo que es necesario realizar cuando el activo falla, eficientar el uso de los recursos materiales y humanos y mantener o mejorar la disponibilidad de equipo. Entre algunas de las herramientas de representación se encuentran las curvas de decaimiento, las cuales permitirán visualizar el comportamiento del activo y así poder generar las actividades necesarias para que el performance del activo no decaiga.



Evidentemente los datos de control y monitoreo que se requieren llevar dentro de EAM (Enterprise Asset Management) y APM (Asset Performance Management), pueden ser datos que se pueden tomar o registrar de manera manual, pero siempre existe la posibilidad de poder integrarse a sistemas conocidos como Data Historians, que son sistemas que registran los datos de los procesos ejecutados en los equipos, así como sistemas de monitoreo como lo son los SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition system) que son sistemas para Supervisión, Control y Adquisición de Datos, y con esta

información ir determinando o bien, detonando acciones de acuerdo a lo establecido en los planes de mantenimiento y control de activos.

La obtención de los datos de operación, fallas, etc. de los equipos, permite también aplicar de forma más efectiva un análisis de causa raíz, de forma tal que el o los problemas puedan ser identificados en tiempo y forma, abriendo así la posibilidad de un mejor control del OPEX (Operating Expenditures), ya que al aplicar las acciones de “corrección”, apoya en la complementación de actividades preventivas y predictivas, que tendrán un efecto positivo en la mantenibilidad del equipo y de forma consecuente el control más eficiente de los recursos materiales y humanos, al permitir la planificación y programación del presupuesto y no ejerciéndolo de forma reactiva a consecuencia de las emergencias.

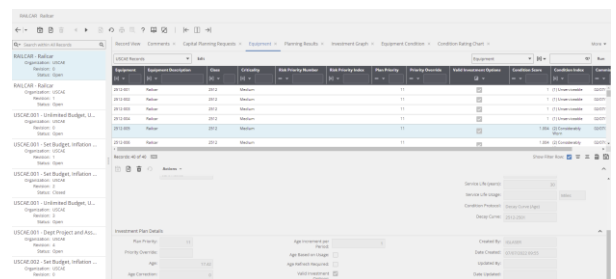
Adicionalmente, es importante considerar que los activos una vez que llegan a cierto punto de longevidad será necesario realizarles inversiones de capital (CAPEX – Capital Expenditures), y el poder contar con herramientas tales como las curvas de decaimiento, visualización de la depreciación y criticidad de los equipos, permitirá realizar la planeación de los recursos económicos que puedan ser empleados para realizar mejoras o bien sustituir los activos correspondientes.

Resultados Obtenidos y Beneficios

Como resultado del proceso completo, se podrán identificar equipos que estén presentando averías de forma frecuente e identificar los gastos asociados a los equipos con respecto a las reparaciones y mantenimiento en general realizado, así como la identificación de fallas presentadas y si están siendo recurrentes.

Una vez que esto obtiene, y con base a análisis de performance, se podrán identificar la longevidad de los equipos, riesgos y criticidad, con base a esta información se podrán hacer análisis de causa raíz de los problemas presentados en los activos, que servirán para poder realizar determinaciones de optimizaciones de tiempos, costos como consecuencia de ajustes en los mantenimientos a fin de iniciar con un proceso de mitigación de fallas, y pues de forma clara al detectar las causales de los problemas, se disminuirán los tiempos de parada y consecuentemente los procesos productivos no se verán afectados, de forma tal que los ingresos planeados por producción no se verán afectados. Sin embargo, aun cuando esto ayudará a obtener estos beneficios, es claro que las inversiones de capital en cierto punto serán necesarias.

Finalmente, con el proceso de planeación de inversiones de capital se podrán identificar por prioridad las inversiones necesarias y sobre que equipos, ya sea que se requieran hacer reemplazos o bien remodelaciones a los activos, pero también identificar si es que estás inversiones deben hacerse de forma temprana, a tiempo o de forma tardía, o bien, identificar lo que ya está fuera del presupuesto.



ID	Name	Status	Age	Health	Priority	Cost	Notes
010001	Equip. A	Operational	10	High	Low	\$1000	
010002	Equip. B	Operational	15	Medium	Medium	\$2000	
010003	Equip. C	Operational	20	Low	High	\$3000	
010004	Equip. D	Operational	25	Critical	Very High	\$4000	
010005	Equip. E	Operational	30	Very Low	Extremely High	\$5000	

De esta forma, la planeación del CAPEX (Capital Expenditures) correspondiente a los activos será de gran ayuda identificando donde invertir y montos a ser invertidos, agilizando el análisis de inversión a fin de tener una visión más clara en dichos procesos.

