

La importancia de planificar el mantenimiento y presupuestarlo

Por Richard Widman

Si nos paramos un rato a mirar o inspeccionar nuestra planta, flota de equipo, casa, o lo que sea, ¿cuántas cosas podemos encontrar que deberían ser mejoradas, limpiadas, o pintadas? ¿Cuántas veces se paró un equipo por falta de un mantenimiento, que fue postergado por falta de presupuesto? ¿Calculamos la pérdida de ingresos por esa parada? ¿Cuántas veces tenemos que restaurar o reemplazar algo por corrosión cuando podíamos haberlo pintado? En la mayoría de los casos, una parada de máquina cuesta mucho más que una reparación a tiempo.

Este es el Boletín #208, publicado el 1 de mayo 2021, de nuestro programa de Boletines Informativos mensuales. Todos los boletines están disponibles en formato pdf en <https://www.widman.biz>

El obstáculo

Todavía hay gente en posiciones de poder que no tiene idea de la física ni los materiales. Esta semana llegó una pregunta que lo demuestra: “¿Por qué necesitamos mantenimiento? Es un gasto absurdo.” Si una persona con ese pensamiento llega al poder en nuestra planta, tendremos problemas serios.

Normalmente, contabilidad maneja una sola cuenta de mantenimiento y reparaciones. Mientras esos egresos son parecidos, hay que reconocer que entre menos gastamos en mantenimiento, más gastaremos en reparaciones.

El problema de operar sin un presupuesto de mantenimiento es que todo se vuelve reparación por falta de hacer el mantenimiento proactivo o preventivo. En algunos casos, las reparaciones son necesarios por una falta de observación o revisión rutinaria, pero en muchos casos es la respuesta de finanzas: “No hay plata o no hay presupuesto”. Sin embargo, si la organización quiere continuar operando, debe saber que todo requiere mantenimiento, y al final, siempre aparecerán gastos de mantenimiento o reparaciones por falta de hacerlo. El secreto del éxito es programar esos gastos para que sean a tiempo, cuando todavía se puede evitar la necesidad de una reparación, la parada de producción, la pérdida de producto dañado cuando falla algo, y el daño que una pieza rota puede causar a otra, más las horas extras y molestia cuando se rompe el día domingo o de noche, peor una parada obligada de planta en las empresas que están en temporada alta de producción y necesitan toda la potencia de sus máquinas para el máximo de resultado.

Los Estudios

De acuerdo a un estudio en los EE.UU., la operación de equipo hasta su falla cuesta diez veces más que un programa de mantenimiento regular de ese equipo. Podemos citar casos donde sea menos que diez, pero también casos donde la diferencia es mucho más. Como ejemplo, podemos entender que operando un camión sin cambiar aceite no daría más que 100,000 km sin cambiar motor a un costo cerca de US\$10,000 o más, mientras cambiando aceite cada 8000 o 10000 km (o mayor en rutas de carreteras buenas) resultaría en gastos de mantenimiento inferiores a US\$ 500, dando más de 20:1.

Otro estudio indica que el mantenimiento de un edificio industrial cuesta, como medio, US\$ 33 por cada 100 metros cuadrados. ¿Cuál sería el costo necesario en su país? Claro que esto es solo el edificio. Hay que programar el mantenimiento de los equipos también.

Otros estudios indican que mantenimiento proactivo es entre ocho y doce por ciento más eficiente que mantenimiento preventivo, y hasta 40% más barato que mantenimiento reactivo. Es decir, siempre un costo de reparación será mucho más alto que un costo de mantenimiento proactivo o preventivo.

El análisis

Cada año hay mejores en insumos que vale analizar para ver el efecto de la implementación. Un ejemplo son las luces LED, que ahorran electricidad. Cada año bajan los precios y variedad de estos. Producen la misma luminosidad con cerca de 15% del consumo. Dependiendo del costo por KW en su localidad, la inversión se paga en 5 a 9 meses, y una vez convertidos, tienen 40,000 a 50,000 horas de uso sin gastar horas transportando escaleras y cambiando focos a cada rato. Se puede ampliar el ahorro instalando interruptores con sensores de movimiento o programables con el teléfono mientras hay *wi-fi* en esa parte del predio.

También, hoy en día hay muchos sistemas de software para ayudar a programar y entender las necesidades de mantenimiento de los equipos. Cada vez son más completos y a menores costos. Solo requiere una dedicación y tiempo para montar y ingresar la información.

Consideraciones

Cada planta, fábrica, o campo es diferente. Tiene equipo de diferentes marcas, edad, capacidad, etc. Está localizada en diferente clima, obligándonos a considerar la ventilación, el aire acondicionado, o solo equipos de calefacción. Tiene diferente personal, y tal vez una planta tiene personal entrenado para alguna tarea, mientras otra planta tiene que contratar servicio externo para la misma tarea.

En general, la preparación de un buen presupuesto es un proceso de tres años. El primero basado en teoría, el segundo afinando, y el tercero con los ajustes e historiales. Lo difícil es el primer año, donde tenemos que analizar cada equipo y sus necesidades. Es aquí que pocos logran el objetivo, pensando que no vale la pena tanto trabajo de análisis cuando “*saben*” todo, o que proyectado o no, se tendrá que reparar el equipo.

Para empezar, hay que considerar que las categorías de la administración o contabilidad no sirven para controlar nada. Son muy genéricas para analizar y controlar. Es importante dividir todo el equipo y separarlo del edificio físico. Así podemos mirar el costo de mantenimiento preventivo de cada equipo individual: Cuantas horas necesitamos para cambios de aceite, filtración fuera de línea, engrase, cambio de piezas rutinarias, etc. A esto, hay que sumar un estimado de reparaciones basado en el historial del equipo (en la jerga técnica llamamos “consumibles”, a los elementos y repuestos que sí o sí debemos cambiar por la naturaleza del equipo). El presupuesto total será el total de todos los presupuestos individuales más, incluyendo el edificio, estacionamiento, etc.

Una vez que tenemos los presupuestos individuales podemos ver, o encargar a los trabajadores a considerar mejores. Podemos considerar cambios de productos. Si estamos cambiando aceite hidráulico a 1000 horas de acuerdo al manual que fue publicado 20 años atrás, *¿cómo está ese aceite?* Tal vez podemos instalar un filtro en riñón y continuar operando sin cambiar ese aceite. Explicamos este ahorro en detalle en el [boletín 196](#). Y tal vez instalamos filtros respiradores, aumentando la vida útil del filtro. Explicamos esto en detalle en el [boletín 152](#). O si ese aceite está oxidado, cambiamos para un aceite de mejor calidad que, combinado con el filtro, nos puede

dar 6000 o 8000 horas con menos desgaste. Esto cambia totalmente el presupuesto para el segundo año.

Prioridades

Antes de considerar las prioridades para la producción, debemos considerar que cualquier equipo, pieza, o componente que presenta un peligro para el personal o clientes debe tener prioridad, sobre todo. Un cable suelto, malos enchufes, o problemas de sanidad en una planta de alimentos debe ser arreglado, antes de nada.

Ahora debemos calificar todo el equipo con prioridades. La categoría más importante sería la que tiene el equipo de producción directa, equipos que son críticos para producir los productos para la venta. Es decir identificar que si éste equipo no funciona ¿cómo o de qué manera impactaría en nuestro ciclo productivo? si nuestra respuesta es que afectaría totalmente, entonces éste equipo es muy crítico para las operaciones y tendremos que prestar mucha atención a su mantenimiento, no solo en términos genéricos o como sus instrucciones indican, sino darle además un nivel de atención que involucre un estudio muy específico a su operación, como las mediciones de temperatura, análisis de laboratorio de sus fluidos, rediseño del mismo para poder mostrar otros indicadores, instalación de sensores, alarmas de desviación, etc. Puede que este mismo equipo en otra planta no sea tan importante entonces allá lo tratarán de otra manera en términos de sus objetivos.

La segunda categoría sería equipo de apoyo directo que facilita la producción, pero no paran la producción. También puede entrar aquí, o en otra categoría secundaria, equipo que se usa diariamente, pero tiene equipo de respaldo. Una planta que trabaja 24 horas por día produciendo el mismo producto en tres líneas de producción, frecuentemente tiene 4 líneas de producción, o ciertos equipos para insertar en una de las tres, sabiendo que uno siempre estará de reserva para operar durante mantenimiento o reparación de uno de los demás.

Después, tal vez tenemos equipo que se usa algunos días del mes para ciertos productos, y debe estar en buen estado, pero una falla solo afecta la orden de producción y atrasa un producto entre muchos.

Y debe haber una categoría de cosas que no son tan importantes, por poder ser reemplazados por equipos alquilados o su función no tiene criticidad en la producción. Aquí vienen las computadoras de la oficina, tal vez montacargas, los vehículos, etc. Esto depende del tipo de planta, disponibilidad de alquiler, etc.

Y finalmente tenemos el edificio. Queremos tener todo limpio, pintado, decorado, baños limpios y funcionado, pero la mayoría de estas tareas pueden ser postergadas, mientras no sea para siempre. Aunque todo lo que tiene que ver con alimentos vuelve a ser de categoría crítica.

El detalle

Una vez que todo tenga su categoría, podemos revisar las fechas de mantenimiento de los equipos para ver que requiere, las reparaciones hechas, y las frecuencias. Es aquí que podemos empezar a sumar presupuestos, y también donde podemos observar problemas.

Si alguna máquina tiene reparaciones repetidas con frecuencia, debemos investigar la razón. *¿Exceso de temperatura? ¿falta de lubricación? ¿Lubricante incorrecto? ¿Falta alinear o balancear? ¿Sobrecarga?* Si un rodamiento está diseñado para 60,000 horas, y nos falla cada

año, debemos investigar por qué. Si estamos engrasando cada semana, y el manual indica cada 3 meses, debemos revisar la calidad de grasa que compramos y las condiciones de trabajo.

La suma

Después de revisar cada área o equipo, debemos sumar los costos necesarios para mantenimiento proactivo o preventivo, separado de los costos de reparaciones históricos. Ambos montos nos darán metas para nuestro presupuesto y plan a seguir.

1. La primera meta es eliminar todas las reparaciones posibles, investigando las mejores practicas, buscando maneras de mantenerlo funcionando sin falla, pero cambiando piezas necesarias antes de que causan una parada de producción. Vale la pena involucrar a todos los trabajadores en esta tarea.
2. La segunda meta es reducir la frecuencia del mantenimiento proactivo, mejorando los insumos o cuidados. Aquí se busca mejor filtración, mejor aceite, mejor pintura, mejores piezas (no las más baratas), o mejorando los procedimientos, evitando contaminaciones, lavando antes de pintar, etc. En muchos casos, vale un cambio de cultura del equipo, donde dejan de tirar basura al suelo para ser limpiado después, o dejan de tocar paredes, apoyarse en equipos con manos sucios, o prestan más tiempo leyendo etiquetas de productos para no equivocarse, etc.

Resumen

Los resultados de este ejercicio darán una meta y programación para la gerencia y metas para mantenimiento para el primer año. El segundo año, si se progresa en el plan, se debe ver una mejora en tiempo de producción y una reducción de gastos en general, si es que se trabaja con la actitud de mejora continua.

El objetivo es reducir los gastos y la carga de trabajo del sector de mantenimiento, permitiendo mayor producción a menor costo.

Tenemos muchos boletines que tocan diferentes oportunidades y trabajos en detalle en este enlace: <https://widman.biz/boletines/boletines.php>

Widman International SRL contribuye a la capacitación de los ingenieros y usuarios en Bolivia para mejorar su competitividad. Para mayores informaciones prácticas, visite nuestra página Web: <https://www.widman.biz/>

Si usted conoce a otra persona que estuviera interesada en recibir estos boletines, favor responder a info@widman.biz. Si no quiere recibir estos boletines mensualmente, puede escribir a info@widman.biz con “**remover**” en el asunto.

La información de este boletín técnico es de única y completa propiedad de Widman International S.R.L. Su reproducción solo será permitida a través de una solicitud a info@widman.biz no permitiendo que esta altere sus características ni su totalidad.

