

08 | JUNIO 2022



RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

AUTOR: Ing. Willy García

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN	2
2 JUSTIFICACIÓN DE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	2
2.1 Pérdidas por indisponibilidad del activo	3
2.2 Costo del mantenimiento	3
2.3 Costo de reemplazo de un equipo	3
2.4 Equipos críticos	3
SERVICIO TECNICO DE AMPER	3
3 ELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO	4
3.1 Mantenimiento correctivo	4
3.2 Mantenimiento preventivo	4
3.3 Mantenimiento predictivo	4
4 DESAFÍOS AL GESTIONAR UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	5
5 SISTEMAS DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS	6
6 CONCLUSIONES	7
7 BIBLIOGRAFÍA	7



1 INTRODUCCIÓN

La implementación de un programa de mantenimiento es una actividad crucial para reducir costos operativos en una empresa.

Un programa de mantenimiento bien implementado, permite: evitar pérdidas por dejar de producir, mitigar riesgos, reducir costos de reparaciones, y extender la vida útil de los activos.

En el presente documento se presentan recomendaciones para: justificar un programa de mantenimiento, elegir la estrategia de mantenimiento más adecuada, y realizar una gestión eficiente con el apoyo de software de Gestión de Mantenimiento.

2 JUSTIFICACIÓN DE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento es visto como una actividad que solo representa gastos operativos para una empresa, y es importante que el responsable de mantenimiento cuente con los argumentos para justificar el presupuesto requerido para desarrollar sus actividades.

Para lograr este objetivo, es importante “hacer números”, y cuantificar: ¿Cuáles son las pérdidas y riesgos para la operación cuando un equipo falla?, ¿Cuál es el costo de reemplazo de un equipo? y ¿Cuáles son los costos de las actividades de mantenimiento?

Con esta información se puede obtener la relación, entre el costo del mantenimiento frente a las pérdidas, riesgos y costos mayores que se podrían ocasionar a la empresa.

Esta información es vital, al momento de justificar el presupuesto para la implementación de un programa de mantenimiento, y nos permite identificar cuáles son nuestros equipos críticos, y tomar mejores decisiones sobre las estrategias a implementar, como lo veremos a detalle en el punto 3.

2.1 Pérdidas por indisponibilidad del activo

Costo de indisponibilidad = Ingresos no percibidos + gastos de reparación + gastos adicionales

Considera las pérdidas para una empresa cuando se deja de producir u ofrecer un servicio, por una parada no deseada a consecuencia de la falla de un equipo.

Estas pérdidas significan ingresos no percibidos por producto o servicio no ofrecido hacia los clientes finales de la empresa, e incluso multas por incumplimiento de contratos, y pérdida de cliente por baja calidad de servicio.

Además, se debe considerar los gastos en horas extra y contratación de personal externo si requiere recuperar su nivel de producción, y los costos de intervención y reparación del equipo.

Así también, la falla intempestiva de un equipo podría ocasionar riesgos mayores, que involucren la seguridad, e integridad de personal y bienes de la empresa.

2.2 Costo del mantenimiento

Costo de Mantenimiento = Mano de obra + materiales + gastos relacionados.

Considera los costos con relación directa a las actividades de mantenimiento, incluye los costos de mano de obra del personal técnico propio y/o externo, repuestos y fungibles requeridos, herramientas e instrumentos, pruebas en sitio o en laboratorios externos, gastos logísticos, importación de partes y repuestos, etc.

En el caso de no contar con un programa de mantenimiento adecuado, la empresa corre el riesgo de que se presenten rupturas mayores en el activo, o se dañen otros equipos a consecuencia de la falla, lo cual eleva los costos de reparación.

2.3 Costo de reemplazo de un equipo

El costo de reemplazo de un equipo se refiere al costo de adquisición de un equipo nuevo, de las mismas características que el equipo que se tiene actualmente instalado, considerando todos los costos relacionados, logística, importación, impuestos, instalación y puesta en marcha.

2.4 Equipos críticos

Una vez que se tiene claro cuáles son los costos, posibles pérdidas y riesgos, podemos identificar los equipos críticos para nuestra empresa.

Los equipos críticos son indispensables en la cadena de valor de la empresa, y si no están disponibles se pueden ocasionar grandes pérdidas para la empresa.

“Un equipo que tiene un alto costo de reemplazo o que ocasiona una alta pérdida por indisponibilidad se considera un equipo crítico.”



SERVICIO TECNICO DE AMPER

¿Necesitas servicio técnico especializado para tu aplicación?

El Departamento técnico AMPER te ofrece:

- Instalación y puesta en marcha.
- Contratos anuales de mantenimiento preventivo.
- Reparaciones y provisión de repuestos.
- Asistencia de emergencia.
- Servicios por garantía.

¿Por qué debería contratar nuestros servicios?

- Personal técnico experimentado.
- Soporte técnico autorizado por fábrica.
- Garantía real, reparación y servicio en nuestras instalaciones.
- Laboratorio e instalaciones bien equipadas.
- Repuestos y fungibles en inventario.
- Acceso a CMMS para clientes con programa de mantenimiento.

3 ELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO

Existen diferentes estrategias de mantenimiento, y en nuestra opinión vamos a mencionar las 3 más utilizadas:

- » Mantenimiento correctivo.
- » Mantenimiento preventivo.
- » Mantenimiento basado en condición o Predictivo.

El responsable de mantenimiento deberá elegir una estrategia a utilizar o la combinación de varias de ellas, de acuerdo a las características del activo, y la aplicación.

La tabla 1, nos presenta una tabla comparativa sobre las estrategias de mantenimiento:

	Preventivo	Predictivo	Correctivo
Criticidad de la aplicación o equipo.	Crítico	Muy crítico	No es crítico
Costo de reemplazo del equipo	Alto	Muy alto	Bajo
Fundamentos	Tiempo de falla de cada componente, según datos del fabricante.	Medición de variables y determinación de condiciones.	Es reactivo, se corrige ante un incidente.
Intervención y cambio de piezas	Cuando se asume que la pieza ya podría presentar deterioro	Cuando se identifica que ya muestra deterioro	Cuando hay una ruptura.
Planificación Intervención	Bajo calendario fijo	Calendario flexible, según necesidad	Sin planificación, puede ocurrir en cualquier momento

3.1 Mantenimiento correctivo

Se realiza la intervención solo cuando el equipo presenta falla o deja de funcionar, lo cual podría ocurrir en cualquier momento.

Esta estrategia solo es recomendable para equipos no críticos, con un bajo costo de reemplazo, o corta vida útil.

El mantenimiento correctivo tiene un costo bajo cuando el equipo es nuevo, pero a medida que el equipo envejece el costo de mantenimiento se eleva, y las reparaciones se hacen cada más costosas y difíciles.

3.2 Mantenimiento preventivo

Consiste en realizar intervenciones bajo un calendario fijo para reajustar el equipo y realizar el reemplazo de componentes o partes donde se asume que ya existe un desgaste de acuerdo a su tiempo de operación.

Los tiempos de intervención se establecen tomando como referencia los datos estadísticos del fabricante, sobre la vida útil esperada de cada componente.

Esta estrategia es utilizada cuando tenemos equipos críticos, con un alto costo de reemplazo.

Su costo de implementación es mayor comparado con el mantenimiento correctivo, ya que se tiene que capacitar al personal propio o contratar servicios de terceros, pero a medida que el equipo envejece se presentan los beneficios.

Las reparaciones tienen menor costo, y el reajuste constante del equipo y reemplazo a tiempo de partes con desgaste, permite extender la vida útil del equipo.

3.3 Mantenimiento predictivo

Tiene como premisa realizar una intervención solamente cuando es necesario cambiar una pieza o parte que muestra deterioro que podría afectar el rendimiento del equipo.

Se recomienda utilizar cuando los equipos tienen muy alto costo de reemplazo, o la aplicación es muy crítica para la empresa.

Para identificar la condición se monitorea de forma periódica ciertas variables, se establecen tendencias y se compara con un patrón o valores de referencia esperados, de acuerdo a la desviación se puede “predecir” el desgaste actual del equipo.

Conociendo la condición actual y la vida útil restante del componente, se decide cuando es más conveniente su reemplazo.

Su costo de implementación es mayor al del mantenimiento preventivo, porque requiere personal especializado y el uso de instrumentos para la lectura y registro variables, entre las más utilizadas tenemos: vibración, sonido, temperatura, análisis de aceite, y presión.

Según la aplicación se analizan los datos, utilizando diferentes técnicas, y mejor si contamos con software especializado para la interpretación de los datos.

4 DESAFÍOS AL GESTIONAR UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

El responsable de mantenimiento debe elaborar y ejecutar el plan de mantenimiento considerando las siguientes áreas como mínimo:

- » Elaboración de procedimientos de trabajo
- » Capacitación de personal
- » Planificación de actividades
- » Seguimiento de actividades
- » Registro de trabajos y estado de los equipos.
- » Elaboración de informes de mantenimiento
- » Inventario de partes y repuestos.

En la practica la implementación de un programa de mantenimiento demanda muchas horas en la planificación, elaboración de informes, calendarios, y registro actividades y hojas de vida de los equipos.

Por lo cual lo más recomendable es utilizar algún software de gestión especializado en mantenimiento.

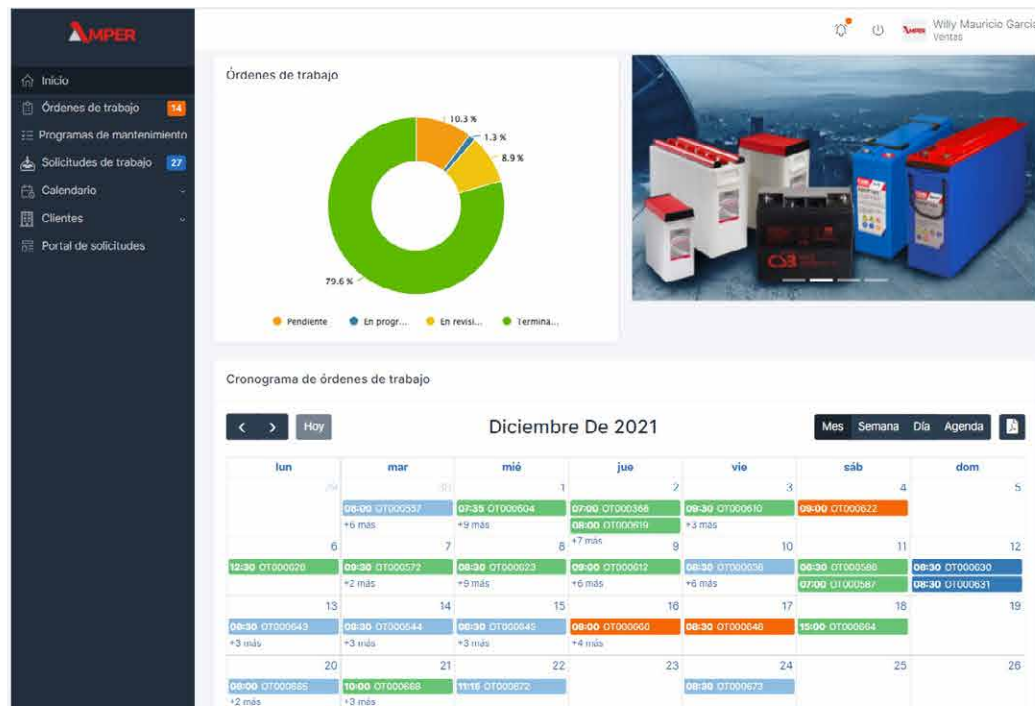


Figura 1. Captura de pantalla del CMMS utilizado por el Departamento técnico de Amper para gestionar los servicios de mantenimiento.

5 SISTEMAS DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO CMMS

Un sistema de gestión de mantenimiento CMMS por sus siglas en inglés, es un paquete de software que facilita la planificación, ejecución, control y seguimiento de las operaciones de mantenimiento”

En la época actual donde la información se consume casi en tiempo real a través de las redes sociales y acceso masivo a internet, por lo cual la implementación de sistemas de análisis y gestión de información es una necesidad hoy en día para cualquier empresa que desee mantenerse competitiva.

Un CMMS se convierte en un recurso muy importante para el equipo de mantenimiento, porque permite gestionar su programa de mantenimiento de forma efectiva, pasamos a analizar información, ejecutar trabajos, y tomar decisiones, en lugar de ocupar tiempo en la elaboración de registros y llenado de tablas en forma manual.

Entre los mayores beneficios de un CMMS tenemos:



Acceso a información en tiempo real, con posibilidad de acceder desde cualquier sitio y cualquier dispositivo con conexión a internet.



Planificación, control y seguimiento eficiente de actividades.



La información está segura, los datos son almacenados en un servidor, sin riesgo de que se pierdan la información.



Procedimientos de mantenimiento uniformes y estandarizados.



Permite la implementación de indicadores de gestión (KPI).



Su costo de implementación es bajo comparado con las horas-hombre del personal dedicadas a llenar registros, informes y datos cuando se tienen sistemas de registro manual.

A blue-tinted photograph showing three technicians in hard hats and safety gear working on a large server rack. The rack is filled with various electronic components and cables. The technicians are positioned in front of the rack, looking at the equipment.

SI TIENES LA NECESIDAD DE UN SERVICIO DE MANTENIMIENTO PARA SISTEMAS UPS, AIRES DE PRECISIÓN Y GRUPOS ELECTRÓGENOS, NO DUDES EN CONTACTARNOS.

6 CONCLUSIONES

- » Es importante que el responsable de mantenimiento justifique el programa a implementar cuantificando los costos de mantenimiento, costos de reemplazo de equipos y pérdidas por indisponibilidad de equipos.
- » La elección entre los diferentes tipos de mantenimiento: correctivo, preventivo y predictivo, se debe realizar considerando la criticidad del activo, y su costo de reemplazo.
- » Los sistemas de gestión de mantenimiento CMMS, permiten acceder a información en línea, actualizada, y facilitan la planificación y seguimiento de actividades.

7 BIBLIOGRAFÍA

- » Gestión Moderna del Mantenimiento, Phd. Rodrigo Pascual, Dpto. Ing. Mecánica, Universidad de Chile, 2015.
- » Administración moderna de mantenimiento, Ing. Lourival Tavares, Universidad Federal de Rio de Janeiro, 2016.

Todos los derechos reservados | © 2022 Amper SRL