

Mantenimiento inteligente

Reduce los costes, mejora
la calidad y aumenta la
productividad

Esta información va dirigida a un responsable de mantenimiento u operaciones que:

- Quiere reducir las interrupciones de la producción relacionadas con el mantenimiento.
- Administra el mantenimiento de edificios o plantas, o de grandes instalaciones de producción.
- Está listo para posicionar el mantenimiento como un motor de eficiencia y ahorro de costes para la empresa, mejorando la efectividad del equipo, reduciendo las averías y paradas de las máquinas y maximizando la longevidad de los activos.



Tiempo estimado de lectura: menos de 9 minutos

Índice

La transformación del mantenimiento	4
Un modelo de mantenimiento para el presente	5
1. Mantenimiento reactivo	7
2. Mantenimiento preventivo	9
3. Supervisión remota basada en condiciones	11
4. Mantenimiento predictivo	13
5. Mantenimiento cognitivo	15
Autoevaluación: ¿para qué nivel de mantenimiento inteligente está preparada tu empresa?	17
Microsoft Dynamics 365 Supply Chain Management	18

La transformación del mantenimiento

En cualquier cadena de suministro hay cientos de funciones críticas que mantienen las cosas en marcha. El equipo de ventas trabaja con los clientes. El equipo de contabilidad realiza un seguimiento de las finanzas, el soporte al cliente mantiene las relaciones, además de logística, transporte, programación, recursos humanos y muchos más contribuyen a las operaciones generales. En este panorama de una cadena de suministro típica, a menudo se pasa por alto el valor del mantenimiento de edificios, plantas, maquinaria y vehículos. Sin embargo, el mantenimiento por sí solo tiene la capacidad de detener la cadena de suministro en cuestión de minutos.

En todo el mundo y en tu propia empresa, muchos procesos de trabajo están cambiando a lo digital. La mayor ventaja de esta transformación es el potencial de los nuevos conocimientos basados en datos. Por ejemplo, trazar las rutas de entrega con datos del GPS puede ayudar a ahorrar tiempo, costes de combustible y desgaste de los vehículos. El mantenimiento inteligente lleva este tipo de recopilación y análisis de datos al mantenimiento, donde su potencial no está aprovechado actualmente.

La pandemia de la COVID-19 ha acelerado considerablemente la necesidad de supervisión y diagnóstico remotos de las operaciones y los activos. Como la cadena de suministro se ve afectada desde todas las direcciones, el mantenimiento puede ser la parte constante y fiable del rompecabezas que ayuda a encarrilar las cosas.

En este e-book, conocerás los cinco enfoques de mantenimiento que se ajustan a un modelo de mantenimiento inteligente:

1 Mantenimiento reactivo

2 Mantenimiento preventivo

3 Supervisión remota basada en condiciones






4 Mantenimiento predictivo

5 Mantenimiento cognitivo

Un modelo de mantenimiento para el presente





Antes de lanzarnos al futuro del mantenimiento, conozcamos la desventaja del mantenimiento tradicional.

El mantenimiento tradicional se basa principalmente en un enfoque reactivo y preventivo. Cuando algo se rompe, se repara. Cuando sea el momento de cambiar el aceite, se cambia. Este enfoque puede conllevar:

-  Tiempo de inactividad y pérdida de producción.
-  Riesgos de seguridad.
-  Gastos innecesarios relacionados con la planificación, las horas extras, los pedidos urgentes de piezas de repuesto y los costes de transporte de inventario.
-  Pérdida del valor de marca.
-  Pérdida de la satisfacción del cliente.

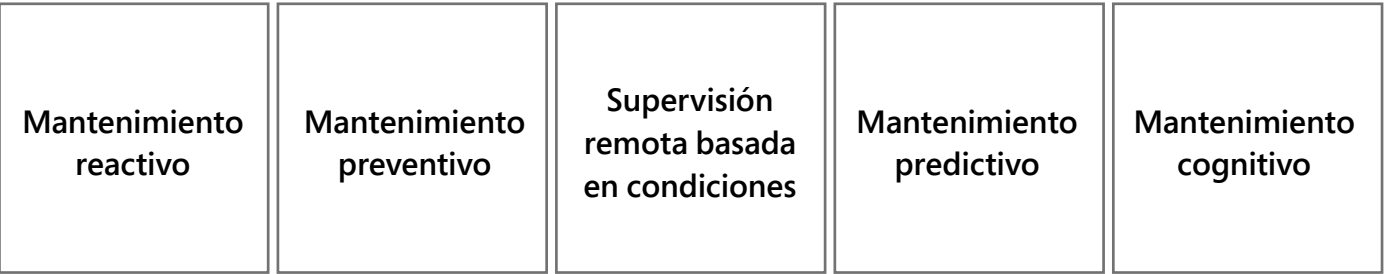
Mantenimiento inteligente para cadenas de suministro más sólidas

El modelo de mantenimiento inteligente incluye enfoques reactivos y preventivos, pero va más allá con la supervisión remota basada en condiciones, el mantenimiento predictivo y el mantenimiento cognitivo. En general, un modelo de mantenimiento inteligente ofrece muchas ventajas:

-  Maximizar la longevidad para edificios, plantas, máquinas y vehículos.
-  Reducir las averías costosas de las máquinas y paradas no planificadas.
-  Mejorar el rendimiento, la calidad y el tiempo de actividad.
-  Mejorar las condiciones de trabajo, especialmente con respecto a la seguridad.

Cada uno de los cinco enfoques del modelo de mantenimiento inteligente tiene un lugar en tu organización. Ahora vamos a explorar cómo encaja cada enfoque en el modelo general de mantenimiento inteligente, cuándo se debe utilizar cada uno y qué necesitas para que funcione.

El modelo de mantenimiento inteligente



Menos tecnología➤ Más tecnología

1 Mantenimiento reactivo

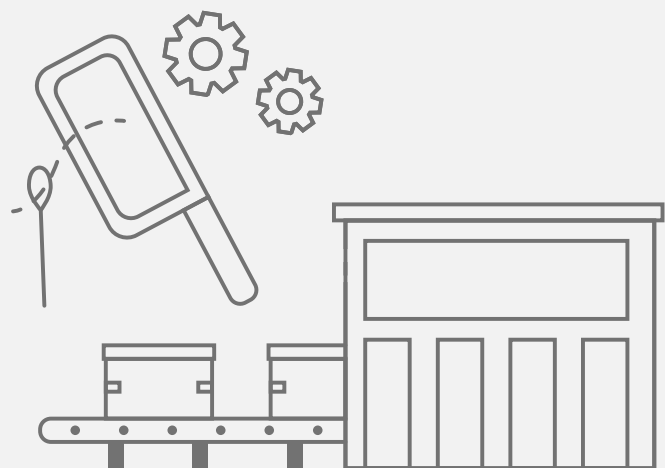
Esto debería ser conocido. Si algo se rompe o se desgasta, se repara o se reemplaza. Hay escenarios en los que este enfoque es mejor, incluso en una organización tecnológicamente avanzada.

Cómo encaja el mantenimiento reactivo en el modelo

El mantenimiento reactivo funciona bien para herramientas y elementos que forman parte de la cadena de suministro, pero no es probable que causen interrupciones si se desconectan. Cada planta o instalación de fabricación tiene elementos como estos sin los rigores de un programa de mantenimiento más avanzado.

Ejemplo

Un cepillo textil de mano usado para barrer hilos y pelusas de una estación de trabajo de acabado.



Utiliza el mantenimiento reactivo con elementos que:

- Son pequeños.
- Es improbable que fallen.
- Son redundantes.
- Tienen un bajo coste en el tiempo de inactividad.

Qué necesitas para que funcione:

- Trabajadores entrenados para detectar la avería tan pronto como ocurra.
- Piezas e inventario de reserva para asegurar que se mantenga la redundancia.

2 Mantenimiento preventivo

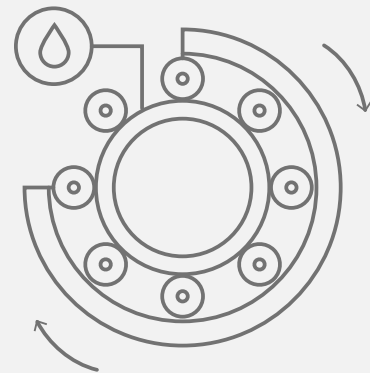
El enfoque preventivo, que existe desde hace décadas, podría ser la primera metodología de mantenimiento basada en datos. El cambio de aceite de los vehículos cada 3000 kilómetros, por ejemplo, se basa en pruebas que demuestran que se pueden evitar muchos problemas en el motor si el aceite se usa solo durante un determinado número de kilómetros. Con datos que muestran que la marca de 3000 kilómetros es óptima en condiciones normales, podemos crear un programa de mantenimiento preventivo.

Cómo encaja el mantenimiento preventivo en el modelo

Como el fundamento en el que se basan otros enfoques de mantenimiento, el mantenimiento preventivo significa hacer reparaciones y mantenimiento antes de que se produzca una avería.

Ejemplo

Lubricar los cojinetes cada 10 000 unidades o inspeccionar el estado del motor el primer día del mes.



Utiliza el mantenimiento preventivo con elementos que:

- Tienen un uso intensivo.
- Son caros de reemplazar.
- Tiene muchas piezas móviles que requieren inspección o mantenimiento periódico.
- Son esenciales para la cadena de suministro.

Qué necesitas para que funcione:

- Un programa de mantenimiento que esté integrado en la escala de tiempo de la cadena de suministro para que no haya sorpresas ni interrupciones cuando una máquina se desconecte.
- Un método preventivo que sea adecuado para cada pieza de maquinaria o pieza: mantenimiento basado en el tiempo para un compresor cada 15 días, por ejemplo, o basado en el uso para los componentes eléctricos después de cada ciclo de producción.
- Un equipo de mantenimiento dedicado a mantener la programación y el inventario necesario para las próximas inspecciones.

3 Supervisión remota basada en condiciones

Este enfoque perfecciona el mantenimiento preventivo implementando sensores inalámbricos que transmiten datos a un responsable de mantenimiento. Ahora, en lugar de realizar inspecciones preventivas según un programa mensual, por ejemplo, el mantenimiento puede realizarse cuando los datos indican que es necesario.

Cómo encaja la supervisión remota basada en condiciones en el modelo

Gracias al poder de los sensores y la recopilación de datos, el mantenimiento preventivo se convierte en una práctica sofisticada, más precisa y eficiente. La integración de los sensores y la recopilación de datos también:

- Sienta las bases de enfoques de mantenimiento más avanzados.
- Convierte la maquinaria y las piezas en dispositivos del Internet de las cosas (IoT) para que puedan supervisarse desde cualquier lugar.

Ejemplo

El programa de mantenimiento preventivo de una cinta transportadora requiere una inspección dentro de dos días. Sin embargo, un sensor de la cinta informa de que la vibración ha alcanzado niveles críticos y que se necesita un ajuste inmediato. Esta notificación aparece en el panel de la responsable de mantenimiento y asigna la orden de trabajo.



Usa la supervisión remota basada en condiciones con elementos que:

- Tengan averías aleatorias sin ningún patrón claro.
- No estén sometidos a desgaste.
- Tengan actividades cuantificables, como vibración, temperatura, flujo de agua o aire, presión o audio.

Qué necesitas para que funcione:

- La capacidad de recopilar datos de tu fábrica o equipos a través de sensores.
- Una plataforma o un panel para recopilar los datos y ofrecer notificaciones.
- Formación para tus empleados con el fin de que puedan responder correctamente a las órdenes de trabajo.

4 Mantenimiento predictivo

Las predicciones precisas se basan en datos de calidad. El mantenimiento predictivo reúne los datos y la tecnología para informar con precisión al programa de mantenimiento.

Cómo encaja el mantenimiento predictivo en el modelo

Con las bases establecidas para la supervisión remota basada en condiciones, estamos preparados para avanzar en el mantenimiento inteligente. Hasta ahora, los enfoques de mantenimiento descritos se han ajustado a una necesidad específica, pero su utilidad es limitada. El bucle de comentarios digital que forma parte del mantenimiento inteligente significa que podemos ser previsores, previniendo las averías de los equipos o las necesidades de mantenimiento, a partir tanto de datos históricos como de datos casi en tiempo real. A continuación, podemos actuar para evitar la avería antes de que se produzca.

Ejemplo

Un sensor de temperatura de un compresor indica que se está sobrecalentando. En combinación con el análisis del historial de rendimiento de este compresor específico, el software determina que una pieza se averiará en los dos siguientes ciclos de producción, mientras que normalmente esta señal solo indicaría que se necesita más líquido refrigerante.



Usa el mantenimiento predictivo cuando:

- Tu empresa haya cambiado su cultura de mantenimiento a una mentalidad proactiva.
- El equipo esté sometido a desgaste.
- Las piezas de repuesto o los productos de mantenimiento, como el lubricante, estén disponibles fácilmente.
- El patrón de averías del equipo sea conocido.

Qué necesitas para que funcione:

- Formación completa para que todos entiendan cómo funciona el programa de mantenimiento predictivo, por qué es importante para la empresa y cuál es su rol para que tenga éxito.
- Un partner tecnológico que ayude a reunir todos los elementos, desde los sensores hasta la recopilación de datos, los paneles y el análisis de datos.

5 Mantenimiento cognitivo

Hemos llegado a la cima del modelo de mantenimiento inteligente. El mantenimiento cognitivo significa que tu programa puede pensar con antelación con mucha más especificidad y precisión que el modelo de mantenimiento predictivo.

Cómo encaja el mantenimiento cognitivo en el modelo

Como el enfoque más avanzado tecnológicamente para el mantenimiento, el mantenimiento cognitivo contribuye a asegurar que el equipo esté en buen estado de funcionamiento. Pero también ayuda a optimizar la plantilla, la producción, las ventas y la satisfacción del cliente, eliminando el tiempo de inactividad y aumentando el rendimiento.

Ejemplo

Un sensor en un brazo robótico detecta baja presión hidráulica. El software combina los datos históricos de este brazo robótico específico, las directrices de mantenimiento preventivo y el nivel de rendimiento previsto de este brazo robótico según su antigüedad y nivel de uso. En lugar de recomendar fluido hidráulico adicional, el software determina que una pieza se averiará en los próximos 30 días. Envía una notificación al responsable de mantenimiento, pide la pieza de repuesto y envía una orden de trabajo al encargado de mantenimiento de la planta.



El mantenimiento cognitivo es mejor para las empresas que:

- Tienen una alta capacidad de producción o un gran volumen de equipos con uso intensivo.
- Ya están adoptando la transformación digital en otras áreas con un fuerte apoyo de la dirección.
- Comprenden el valor de la creación de continuidad del negocio mediante sistemas inteligentes y unificados.

Qué necesitas para que funcione:

- Formación completa para que todos entiendan cómo funciona el programa de mantenimiento cognitivo, por qué es importante para la empresa y cuál es su rol para que tenga éxito.
- Un partner tecnológico que ayude a reunir todos los elementos, desde los sensores hasta la recopilación de datos, los paneles y el análisis de datos.

Autoevaluación

¿Para qué nivel de mantenimiento inteligente está preparada tu empresa?

Este ejercicio te indicará para qué nivel de mantenimiento inteligente está preparada tu empresa, basándose en tu enfoque de mantenimiento existente y tus planes para el futuro.

Por cada afirmación verdadera, asígnate un punto.

El equipo directivo reconoce la importancia del mantenimiento proactivo y su impacto en el éxito empresarial.

Tenemos un programa de mantenimiento formal que utiliza software y tecnología para programar las reparaciones.

Los responsables de mantenimiento están abiertos a nuevas formas de realizar el trabajo.

La formación de los trabajadores de mantenimiento es continua y exhaustiva.

Tenemos telemetría de equipos y procesos en tiempo real que se puede visualizar y presentar a los equipos de mantenimiento.

Hemos creado un robusto desglose de hardware y un modelo FMECA asociado para la mayoría de nuestros activos.

Nuestros procedimientos y equipos de mantenimiento nos permiten recopilar los datos de estado de los equipos de forma sistemática.

Hemos creado un modelo de prueba de concepto que incorpora la IA y puede crear notificaciones basadas en la telemetría de equipos.

Hay una importante iniciativa de toda la empresa en torno al IoT y la Industria 4.0.

Actualmente, sincronizamos nuestros programas de mantenimiento con programaciones de producción.

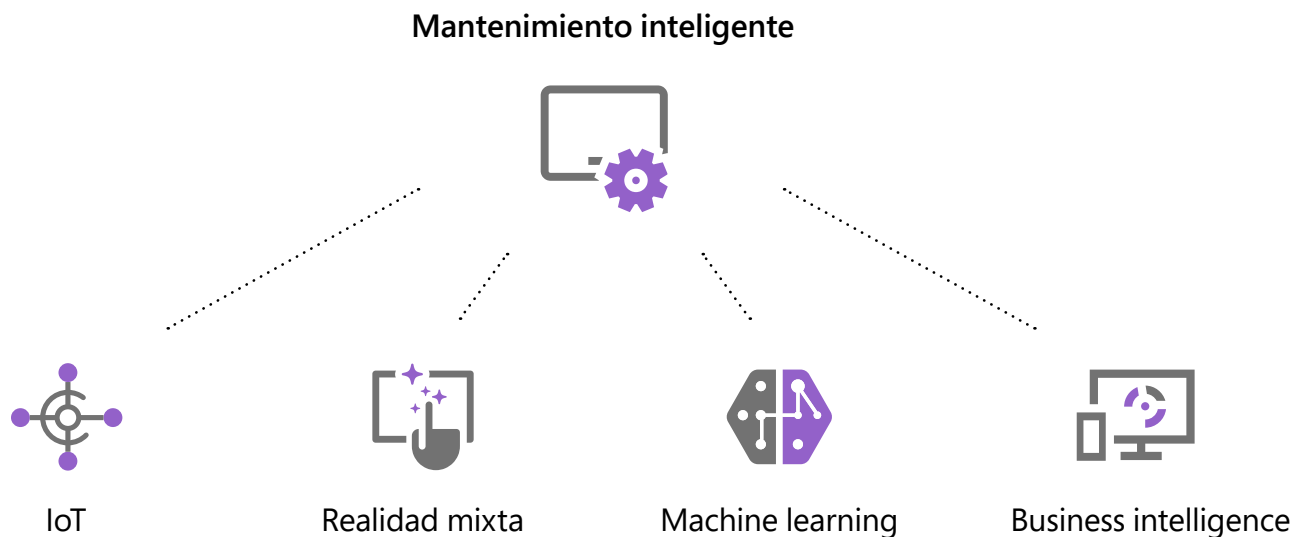
Puntuación

De 8 a 10 puntos	preparado para el mantenimiento cognitivo
De 6 a 8 puntos	preparado para el mantenimiento predictivo
De 4 a 6 puntos	preparado para la supervisión remota basada en condiciones

Microsoft Dynamics 365 Supply Chain Management

Dynamics 365 Supply Chain Management te ofrece la agilidad y la base para la transición al cloud y para respaldar cualquier enfoque de mantenimiento que estés utilizando actualmente. Puedes integrarlo fácilmente con tu infraestructura de TI existente para trabajar con tus sistemas heredados y, después, actualizarlos según tu programación.

Transforma tus cargas de trabajo de mantenimiento de reactivas a cognitivas para convertirte en una fábrica del futuro. Gracias a la integración nativa fluida, puedes tomar decisiones basadas en datos con confianza en tiempo real y mejorar la resiliencia general de tu cadena de suministro.



Acelera tu migración a un mantenimiento proactivo con las capacidades de Dynamics 365 Supply Chain Management:

IoT

Los sensores supervisan la temperatura, la vibración, el flujo de aire, el flujo de agua y la presión. Estos son los datos que impulsan un programa de mantenimiento inteligente.

Mejora el tiempo de actividad, el rendimiento y la calidad administrando de forma proactiva las operaciones de taller y de equipamiento.

Reduce el costoso tiempo de inactividad de los equipos críticos para la empresa.

Realidad mixta

Dynamics 365 Guides utiliza HoloLens para permitir a los trabajadores adoptar un enfoque de atención a sus tareas, con entrega de instrucciones de trabajo sin usar las manos en su campo de visión.

Los usuarios remotos pueden ver lo que el trabajador o el empleado está viendo, lo que permite a los expertos en reparaciones, consultores o responsables externos ofrecer asistencia remota.

Dynamics 365 Guides utiliza HoloLens para formar rápidamente a los empleados en las tareas, por lo que son productivos antes.

Machine learning

Los algoritmos pueden analizar grandes volúmenes de datos de tu programa de mantenimiento e identificar patrones para ayudar al sistema a aprender y tomar medidas.

Ahorra tiempo en el mantenimiento de la empresa, ya que los problemas se identifican más rápidamente.

Aumenta la seguridad detectando los problemas de mantenimiento antes de que ocurran.

Business intelligence

Analiza y evalúa la cadena de suministro en varios niveles de detalle. Estos conocimientos pueden permitir tomar decisiones más fundamentadas.

Identifica los posibles riesgos y toma medidas para evitar averías en la cadena de suministro.

La comprensión de las sinergias en la cadena de suministro promueve una fuerte conciencia de los factores que influyen en el éxito.

[Solicita una demostración >](#)

[Realiza una visita guiada >](#)



©2020 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados. Este documento se proporciona "tal cual". La información y las opiniones expresadas en este documento, incluidas las direcciones URL y otras referencias a sitios web de Internet, están sujetas a cambios sin previo aviso. Tú asumes el riesgo de utilizarlo. Este documento no proporciona ningún derecho legal sobre ninguna propiedad intelectual de ningún producto de Microsoft. Puedes copiar y usar este documento para uso interno como material de consulta.