

LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO



El mantenimiento periódico es esencial para que los equipos, máquinas y entornos de trabajo sigan siendo seguros y fiables. La falta de mantenimiento o un mantenimiento inadecuado pueden provocar situaciones de peligro, accidentes y problemas de salud. El mantenimiento es una actividad de alto riesgo, y algunos de sus peligros derivan de la naturaleza del trabajo. Esta actividad se lleva a cabo en todos los sectores y lugares de trabajo. Por consiguiente, los trabajadores de mantenimiento están expuestos, con mayor probabilidad que otros, a riesgos de distinta naturaleza.

De acuerdo con la [norma europea EN 13306](#), el mantenimiento se define como el «conjunto de todas las acciones técnicas, administrativas y de gerencia durante el ciclo de vida de un bien destinadas a mantenerlo o repararlo para ponerlo en un estado en el que pueda realizar las funciones requeridas».

Mantenimiento es un término genérico que designa una variedad de tareas en sectores muy distintos y en todo tipo de entornos de trabajo. Entre las actividades de mantenimiento cabe incluir las siguientes:

- inspección • ensayo • medición • sustitución • ajuste • reparación • conservación • detección de fallos • cambio de piezas • revisión • lubricación, limpieza

El mantenimiento es fundamental para garantizar la productividad continua, para fabricar productos de gran calidad y para mantener la competitividad de la empresa. Pero también influye en la seguridad y la salud en el trabajo.

En primer lugar, **el correcto mantenimiento es esencial para que las máquinas y el entorno de trabajo sigan siendo seguros y fiables**. En segundo lugar, el mantenimiento es en sí mismo **una actividad de alto riesgo que debe realizarse de forma segura**, con las apropiadas **medidas de protección de los operarios de mantenimiento** y de las demás personas presentes en el lugar de trabajo.

Lugares de trabajo más seguros y saludables gracias a un mantenimiento adecuado

El mantenimiento periódico desempeña una función importante para la **eliminación de los riesgos en el lugar de trabajo** y para lograr unas condiciones de trabajo más seguras y saludables. **La falta de mantenimiento o el mantenimiento inadecuado pueden provocar accidentes graves o mortales, así como problemas de salud.**

Pueden producirse accidentes a causa de unas **instalaciones eléctricas defectuosas** (cables, enchufes, equipos)

- descargas y quemaduras, incendios, ignición de atmósferas potencialmente inflamables o explosivas

Ocurren accidentes porque **los equipos de elevación no se revisan y mantienen** de forma regular

- las cadenas de elevación de los equipos pueden estar sucias u oxidadas y provocar la caída de cargas pesadas

También ocurren accidentes como **consecuencia de la falta de mantenimiento de las superficies de trabajo y de tránsito y de las vías de circulación**

- las superficies irregulares, con baches, inclinadas y resbaladizas pueden dar lugar a accidentes con carretillas elevadoras, así como a tropiezos y resbalones

El polvo supone un **riesgo potencial para la salud** de los trabajadores de las industrias de la madera y de las canteras.

El mantenimiento de los **equipos para eliminar el polvo** es esencial en todos los procesos que lo generan, con el fin de evitar la exposición de los trabajadores

- los conductos de ventilación deben mantenerse libres de obstáculos y repararse si están dañados
- los filtros deben ser revisados periódicamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante

El Mantenimiento puede ser una Actividad de Riesgo



Además de los riesgos relacionados con cualquier entorno de trabajo, las operaciones de mantenimiento implican algunos riesgos específicos.

Entre ellos, **el riesgo de trabajar en la proximidad de un proceso en marcha y en estrecho contacto con máquinas**. Durante las operaciones normales, la automatización suele reducir la probabilidad de errores humanos susceptibles de provocar accidentes. En las actividades de mantenimiento, a diferencia del funcionamiento normal, difícilmente se puede reducir el contacto directo entre el trabajador y la máquina; el mantenimiento es una actividad que exige un contacto directo con los procesos de producción.

El mantenimiento consiste a menudo en la realización de **trabajos no habituales, tareas no rutinarias**, y con frecuencia **se realiza en condiciones excepcionales**, como por ejemplo en espacios reducidos.

Las operaciones de mantenimiento típicas incluyen tanto el **desmontaje** como el **montaje**, realizados muchas veces con máquinas complejas. Esto puede suponer un **mayor riesgo de errores humanos**, lo que a su vez aumenta el riesgo de accidentes.

El mantenimiento implica también **un cambio de tareas** y de entornos de trabajo. Tal es el caso, en particular, de los trabajadores subcontratados. **La subcontratación** es un factor agravante en términos de seguridad y salud – son numerosos los accidentes e incidentes relacionados con la subcontratación del mantenimiento.

Trabajar bajo presión por falta de tiempo también es característico de las operaciones de mantenimiento, especialmente si llevan aparejada la interrupción de la producción o si se trata de reparaciones de alta prioridad.

Peligros, riesgos y consecuencias para la salud

Dado que el mantenimiento se realiza en todos los sectores y lugares de trabajo e incluye una gran variedad de tareas, los riesgos asociados son muy diversos.

Peligros físicos

- ruido, vibración
- calor o frío excesivos
- radiaciones (radiación ultravioleta, rayos X, campos electromagnéticos)
- elevada carga de trabajo físico



- riesgos relacionados con la ergonomía: dificultad para acceder a los objetos del mantenimiento a causa de un diseño deficiente de las máquinas, del proceso o del entorno de trabajo desde el punto de vista del mantenimiento: movimientos fatigosos (inclinarse, arrodillarse, estirarse, empujar y arrastrar, trabajar en espacios reducidos)

:: Tareas típicas:

- taladrar, esmerilar, limar, lijar
- trabajar al aire libre, mantenimiento de instalaciones industriales (p.ej. hornos e incineradoras, equipos de refrigeración)
- soldar, revisar tuberías, mantenimiento de vías férreas

:: Posibles consecuencias para la salud: problemas de audición causados por el ruido, trastornos del aparato locomotor

Peligros químicos

- Amianto, fibra de vidrio
- Gases, humos, polvo (p. ej. vapores de asfalto, gases de escape de motores diésel, sílice cristalina)
- Disolventes

:: Tareas típicas

- mantenimiento de edificios
- soldadura por arco eléctrico
- trabajos en espacios reducidos
- trabajos en talleres de reparación de automóviles
- mantenimiento de instalaciones industriales donde existen productos químicos peligrosos

:: Posibles consecuencias para la salud: problemas respiratorios, asma profesional, alergias, asbestosis, cáncer

Peligros biológicos

- Bacterias (p. ej. legionella, salmonella)
- Mohos y hongos.

:: Tareas típicas :

- mantenimiento de instalaciones de tratamiento de residuos
- mantenimiento en lugares donde se manejan agentes biológicos, como laboratorios
- mantenimiento en lugares donde pueden proliferar bacterias, mohos y hongos, como equipos de aire acondicionado

:: Posibles consecuencias para la salud: problemas respiratorios, asma, alergias, legionelosis

Factores de riesgo psicosociales

- Presiones por falta de tiempo

- Trabajo por turnos, en fin de semana, nocturno y de disponibilidad permanente, así como las jornadas de trabajo irregulares
- Trabajos con personal subcontratado o de distintos subcontratistas, con los consiguientes problemas de comunicación

:: **Posibles consecuencias para la salud:** estrés relacionado con el trabajo, fatiga, mayor riesgo de accidentes

Riesgo elevado de accidentes de cualquier tipo

- Muchos de los accidentes están relacionados con el mantenimiento de equipos y maquinaria, p. ej. aplastamiento al mover una máquina, arranque inesperado de ésta
- Caídas desde alturas, accidentes relacionados con la caída de objetos
- Electrocutión, descargas eléctricas, quemaduras
- Espacios reducidos, asfixia
- Explosión, incendio

Hechos y Cifras

Los análisis de los datos de EUROSTAT, basados en la metodología EEAT (estadísticas europeas de accidentes de trabajo), pueden servir para poner de relieve los accidentes relacionados con las actividades de mantenimiento en algunos países europeos.

Se calcula que entre el 15 y el 20% (dependiendo del país) del total de accidentes, y entre el 10 y el 15% de todos los accidentes mortales están relacionados con actividades de mantenimiento.

El mantenimiento, las reparaciones y los ajustes ocupan el **cuarto lugar en la lista de los 10 principales procesos productivos** donde se ha registrado el mayor número de accidentes mortales durante el periodo 2003-05 (EUROSTAT-EEAT).

Los accidentes tienden a producirse cada vez más, no en el curso de las actividades normales, sino **durante las operaciones de reparación, mantenimiento, limpieza, ajuste, etc.**

Según una encuesta realizada en Francia en 2005, **el mantenimiento es la función que se subcontrata con mayor frecuencia en la industria**. Un análisis de la base de datos francesa de accidentes laborales demuestra que, en el año 2002, los trabajadores de mantenimiento fueron **el segundo grupo más numeroso de víctimas de accidentes** relacionados con **la subcontratación**, inmediatamente por detrás de los trabajadores de la construcción.

Los resultados de la Encuesta Nacional sobre las Condiciones de Trabajo (2007) española señalan **una mayor exposición de los operarios de mantenimiento al ruido** y a las vibraciones **de la mano, del brazo y de todo el cuerpo** en comparación con otros trabajadores. También están más expuestos a sustancias, gases y humos peligrosos.

Cerca del **25% de todas las lesiones por descarga eléctrica** tienen como causa los equipos eléctricos portátiles. Los cables defectuosos de estos equipos provocan unos 2 000 incendios al año. Una de las principales causas de estos accidentes e incendios es la **omisión de las revisiones y del mantenimiento (HSE)**.



Reglas Básicas para hacerlo bien



Los detalles concretos del mantenimiento difieren entre los distintos sectores industriales y están en función de las tareas. Pero hay algunos **principios comunes**:

- **Integración de la gestión de la SST** en la gestión del mantenimiento
- Enfoque estructurado, basado en **la evaluación de riesgos**
- **Funciones** y responsabilidades claras
- **Sistemas de trabajo seguros** y directrices claras
- **Formación** y competencias adecuadas
- **Participación de los trabajadores** en el proceso de evaluación de riesgos y de la gestión del mantenimiento
- Comunicación **eficaz**

Las cinco normas básicas para un mantenimiento seguro

1. **Planificar**
2. **Asegurar el área de trabajo**
3. **Usar el equipamiento adecuado**
4. **Seguir fielmente la planificación**
5. **Control final**

1. Planificar

El mantenimiento debe comenzar con una planificación adecuada. Se realizará una evaluación de riesgos, en la que han de participar los trabajadores. Los aspectos que deberán abordarse en la fase de planificación son:

- **El alcance de la tarea** – que es preciso realizar y la manera en que afectará a otros trabajadores y actividades en el lugar de trabajo
- **Evaluación de riesgos:** han de identificarse los riesgos potenciales (p. ej., sustancias peligrosas, espacios reducidos, elementos móviles de las máquinas, sustancias químicas o polvo en el aire), y deben formularse medidas encaminadas a eliminar o reducir al mínimo los riesgos asociados (para más información, consulte la sección sobre evaluación de riesgos)
- **Se deberán definir** unos sistemas de trabajo seguros (personas autorizadas, sistemas de bloqueo)
- El **tiempo** y los **recursos** requeridos por la actividad
- **La comunicación** entre el personal de mantenimiento y de producción, y con todas las demás partes afectadas.



- Competencia y **formación** adecuadas

Los empresarios han de **cerciorarse de que los trabajadores tienen las competencias necesarias** para llevar a cabo las tareas correspondientes, están **informados** sobre los procedimientos de seguridad y saben qué hacer cuando una situación sobrepasa sus competencias. Deben analizar detenidamente la «**cadena de mando**» de quienes participan en una tarea de mantenimiento, así como los procedimientos aplicados durante estas actividades, incluidos los procedimientos de notificación en caso de dificultades. Esto es especialmente importante cuando el mantenimiento lo lleva a cabo un **subcontratista**.

Es fundamental consultar con los trabajadores y mantenerlos informados a lo largo de la fase de planificación. No sólo se debe informar a los trabajadores que realizan una tarea de mantenimiento sobre los resultados de la **evaluación de riesgos** inicial, sino que también deberían participar en dicha evaluación. Por su familiaridad con el lugar de trabajo, suelen ser los más indicados para identificar los riesgos y determinar cuáles son los métodos más eficaces para afrontarlos. **La participación de los trabajadores en el proceso de planificación** no mejora sólo la seguridad de los trabajos de mantenimiento, sino también su calidad.

2. Asegurar el área de trabajo

El área de trabajo debe asegurarse **impidiendo el acceso no autorizado**, por ejemplo, mediante **barreras** y **señales de advertencia**. El área debe mantenerse asimismo **limpia** y **segura**, con el suministro eléctrico bloqueado, las partes móviles de las máquinas en posición segura, la ventilación provisional instalada y **vías seguras** para que los trabajadores entren y salgan de la zona de trabajo. Se deberán colocar **tarjetas de advertencia** en los equipos, con la fecha y hora del bloqueo, así como el nombre de la persona autorizada para retirarlo; de este modo, la seguridad del trabajador encargado del mantenimiento de la máquina **no se verá puesta en peligro** por otro trabajador que arranque la máquina inadvertidamente.

Siempre que sea posible, deben diseñarse **protecciones** que permitan realizar pequeñas tareas de mantenimiento en las máquinas sin necesidad de retirar los dispositivos de seguridad. En caso de que haya que retirar o desactivar estos dispositivos, se aplicarán los **procedimientos de bloqueo**. Los operarios y trabajadores de mantenimiento han de recibir formación sobre el modo y las condiciones en que se pueden retirar los dispositivos de seguridad.

3. Usar el equipamiento adecuado

Los trabajadores que intervienen en tareas de mantenimiento deberán disponer de las herramientas y equipos apropiados, que pueden diferir de los utilizados normalmente. Como pueden tener que intervenir en áreas donde no está previsto que haya personas trabajando y verse expuestos a peligros diversos, deberán disponer también de los **equipos de protección personal adecuados**.

En relación con la utilización de **equipos y herramientas**, los empresarios deberán garantizar que:

- están disponibles las herramientas y equipos adecuados para el trabajo (junto con instrucciones para su manejo, en caso necesario)
- se encuentran en un estado apropiado
- son los indicados para el entorno de trabajo (p. ej. herramientas que no emitan chispas, en caso de atmósfera inflamable)
- están diseñados ergonómicamente

Todo **equipo de protección personal** deberá:

- ser adecuado para los riesgos para los que se utiliza, sin que su uso los agrave más aún
- corresponder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo



- tener en cuenta los requisitos de ergonomía y el estado de salud del trabajador
- adaptarse al usuario mediante los ajustes necesarios.

Por ejemplo, **los trabajadores que limpian o sustituyen filtros de sistemas de ventilación por extracción** pueden estar expuestos a concentraciones de polvo muy superiores a las habituales en un lugar de trabajo determinado. El acceso a estos filtros, situados generalmente en la cubierta del edificio, ha de efectuarse asimismo en condiciones de seguridad.

4. Seguir fielmente la planificación

Hay que comunicar a los trabajadores y supervisores **los procedimientos de trabajo seguros**, y ellos tienen que comprenderlos y aplicarlos correctamente. El trabajo debe ser **supervisado** para hacer cumplir los procedimientos de seguridad acordados y las normas del centro. A menudo, el mantenimiento se lleva a cabo bajo presión, por ejemplo, cuando una avería ha provocado la interrupción del proceso de producción. Es preciso respetar los procedimientos de seguridad, **incluso bajo presión por falta de tiempo**: las simplificaciones pueden resultar muy costosas si provocan accidentes, lesiones o daños materiales.

Debe haber procedimientos aplicables para el caso de **acontecimientos imprevistos**. Uno de los componentes del sistema de trabajo seguro debe ser la detención del mismo cuando surja un problema no previsto o que exceda las propias competencias. Es muy importante recordar que ir más allá de las destrezas y competencias propias puede dar lugar a accidentes.

5. Control final

El proceso de mantenimiento debe **concluir con las comprobaciones que garanticen que la tarea se ha completado**, que el bien sometido a mantenimiento se encuentra en condiciones de seguridad y que se han retirado todos los materiales de desecho generados durante las operaciones de mantenimiento. Una vez completadas las comprobaciones y verificada la seguridad, la tarea puede darse por concluida y notificarse su terminación a los supervisores y demás trabajadores.

El último paso es cumplimentar un **informe** en el que se describa la tarea realizada y se comenten las dificultades que hubieran podido surgir, junto con recomendaciones de mejora. Lo ideal es **analizar estos aspectos en una reunión del personal** en la que los operarios que intervienen en el proceso y los trabajadores afectados por el mismo puedan comentar la actividad de mantenimiento y formular las propuestas oportunas para su mejora.