

Trabajos de Mantenimiento

INTRODUCCIÓN

El trabajo de mantenimiento supone la realización de multitud de tareas en lugares muy dispares y usando una gran gama de herramientas (tanto manuales como eléctricas) y uso de medios auxiliares (escaleras, andamios, borriquetas, etc.). Estas operaciones de mantenimiento son de gran importancia ya que son necesarios para prevenir paradas, averías o para arreglarlas si éstas se producen; sin embargo, todas éstas pueden generar accidentes graves, debido a las características peculiares de las zonas de trabajo (como espacios confinados, calderas, etc.) o la peligrosidad y procedimientos de ejecución de los mismos (trabajos eléctricos). Es decir, el trabajador/a de mantenimiento, está expuesto a riesgos de varios tipos tanto mecánicos, como físicos y ergonómicos, que a lo largo de esta ficha se especificarán en función del tipo de tarea.

La mayor parte de estos accidentes se originan por el desconocimiento de los riesgos inherentes a la actividad que ejecutan, así como los riesgos que ofrecen las instalaciones en donde tienen que efectuar su trabajo. Otra de las razones por las que se producen gran cantidad de accidentes es por la falta de organización y coordinación de diferentes tareas relacionadas con trabajos de mantenimiento.

Las tareas que realizan los trabajadores/as de mantenimiento pueden englobar otras múltiples tareas relacionadas con profesiones de áreas como el mantenimiento urbano, el mantenimiento de edificios, y tareas específicas como son fontaneros, electricistas, calefactores, frigoristas, soldadores, pintores, operadores de caldera, cristaleros, etc., por ello, el objetivo de esta ficha es revisar los posibles riesgos derivados de la realización de éstas tareas, propias de operaciones de mantenimiento, y establecer las medidas preventivas que deben adoptar tanto los trabajadores/as como la empresa u organismo público.

A continuación, mostraremos los riesgos relacionados con éstas tareas.

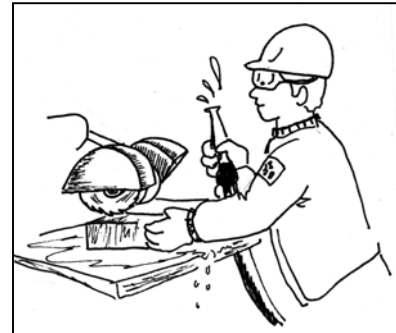
RIESGOS GENERALES EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Exposición a agentes físicos y químicos.
- Choques, cortes y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques, cortes y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por máquinas o herramientas.
- Riesgos que se presentan en la entrada a recipientes o espacios confinados.
- Sobreesfuerzos.
- Manipulación manual de cargas
- Contactos térmicos.
- Exposición a contactos eléctricos directos e indirectos.

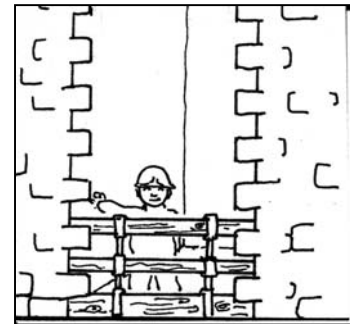
- Exposición a sustancias nocivas.
- Explosión e incendio.

ACCIONES PREVENTIVAS GENERALES PARA MEJORAR LA SEGURIDAD

- Utilizar los dispositivos de protección separadores, que alejan las manos u otra parte del cuerpo con las partes móviles de la máquina o herramienta mientras se esté trabajando. **No anular los dispositivos de seguridad y resguardos de máquinas.**
- No utilizar máquinas y herramientas defectuosas, ni realizar trabajos con ellas con las manos y/o pies húmedos.**



- Cuando se lleven a cabo trabajos en altura, se deberá instalar en todos los bordes de superficies elevadas, en escaleras, así como en huecos de luz y aperturas de la pared, las correspondientes protecciones colectivas (barandillas, redes, etc.), de manera que impidan el riesgo de caída a distinto nivel. Si hay que realizar algún trabajo **a partir de 2 metros de altura**, y la zona no tiene las protecciones instaladas, los trabajadores/as deberán usar el **arnés de seguridad** anclado a un punto fijo.

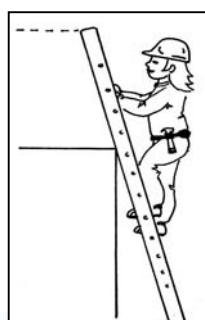


- Cuando se realicen trabajos de fontanería en **espacios confinados** se debe **ventilar** adecuadamente el local, realizar una **extracción localizada** de humos y gases, o ventilar el y utilizar los sistemas de detección de gases y equipos autónomos. Del mismo modo se debe prever la permanencia de otra persona dotada de equipos de salvamento, en el exterior del recinto.



- Cuando se utilicen escaleras, andamios, etc, se deberá hacer buen uso de ellos:
 - Las escaleras portátiles deben apoyarse sobre puntos sólidos y tener elementos antideslizantes.
 - No utilizar andamios de borriquetas junto a huecos sin proteger.

SI



NO



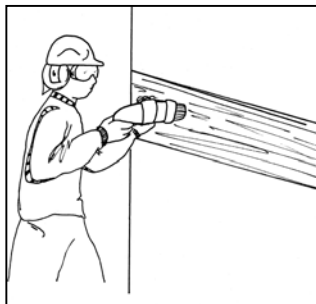
- **Nunca realizar trabajos de soldadura y estañado en lugares cerrados y en presencia de gases inflamables**, sin previa ventilación del local. En trabajos cercanos a material inflamable se tendrá a mano un **extintor adecuado a la clase de fuego**.



- Para elevar una carga, se flexionarán las rodillas, se agarrará firmemente la carga con las manos, y manteniendo siempre la espalda recta, se enderezarán las rodillas.



- **Utilizar los Equipos de Protección Individual adecuados al riesgo**: se debe utilizar casco protector de la cabeza, guantes contra agresiones mecánicas, y botas de seguridad con puntera reforzada. Además en las operaciones con taladro, martillo picador, amoladora, radial, etc, se utilizará también protección ocular o facial.



TRABAJOS CON ELECTRICIDAD

El trabajador/a de mantenimiento destinado/a al control, reparación y puesta en servicio de útiles, maquinaria e instalaciones en general, está expuesto a innumerables riesgos de varios tipos (mecánicos, físicos y ergonómicos), pero de entre todos ellos destaca la exposición a riesgo de contacto eléctrico.

❖ Riesgo Eléctrico:

Los trabajos con electricidad se pueden realizar de tres formas:

- ✓ En ausencia de tensión (que sería lo ideal y lo más frecuente).
- ✓ En presencia de tensión, pero sin entrar el operario en tensión; siendo esto bastante habitual, aunque puede resultar peligroso si no se realizan actuaciones de control.

- ✓ En presencia de tensión, entrando el operario en tensión. Esto es bastante menos frecuente y muy peligroso, requiriéndose medidas de seguridad extremas.

Existen dos tipos de contacto eléctrico, **DIRECTO E INDIRECTO**. El contacto eléctrico **directo** es producido cuando un trabajador/a toca o se pone en contacto involuntario con un conductor, (elementos en tensión, cables con corrientes, manipulación de objetos conductores, etc.), provocando así **quemaduras y electrocución**. El contacto eléctrico **indirecto**, es producido por el contacto de una parte del cuerpo del trabajador/a con las masas de las máquinas y conductores puestos accidentalmente en tensión, debidos a un defecto de aislamiento, provocando así electrocución.



ACCIONES PREVENTIVAS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD:

- Únicamente realizarán trabajos con electricidad las personas que estén autorizadas y posean la **formación o capacitación mínima exigible**, según el procedimiento establecido.
- Antes de iniciar cualquier trabajo, debe asegurarse de que se cumplen todas las instrucciones, normas y prescripciones adecuadas; debiendo advertir a los trabajadores/as de todos los peligros difíciles de percibir por ellos.
- **Señalizar** para llamar la atención ante un peligro y acotar la zona de trabajo cuando sea necesario.
- Siempre que sea posible, los trabajos de tipo eléctrico deben realizarse sin tensión.
- Para los trabajos sin tensión, aplicar las siguientes reglas y siempre en este orden:

1. **Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión.**
2. **Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.**
3. **Verificar la ausencia de tensión.**
4. **Poner a tierra y en cortocircuito todas las fuentes de tensión.**
5. **Delimitar y señalar la zona de trabajo.**

- En los trabajos sin tensión, restablecer el servicio de la instalación eléctrica cuando se tenga la completa seguridad que no queda nadie trabajando en ella y no existe peligro alguno.
- En los trabajos en tensión, tomar las precauciones para evitar contactos eléctricos directos.
- **No realizar trabajos eléctricos en tensión en emplazamientos con atmósferas potencialmente explosivas.**
- Suspender o no iniciar los trabajos a la intemperie en tensión cuando existan tormentas, precipitaciones de lluvia, nieve o granizo o incluso viento fuerte.
- Las **herramientas manuales** utilizadas para realizar trabajos en instalaciones de baja tensión deberán estar protegidas por un **doble aislamiento** de seguridad. Estas herramientas deberán llevar indicada en su cubierta protectora la tensión de utilización correspondiente y el **marcado CE**.

- Utilizar banquetas de maniobra o alfombra aislante, **escaleras aislantes (de madera)**, casco dieléctrico, botas y guantes aislantes, así como herramientas dotadas del aislamiento adecuado y evitando los trabajos en zonas húmedas.

❖ Riesgos Físicos, Químicos y Ergonómicos relacionados con trabajos eléctricos.

- Caídas de altura desde escaleras fijas o de mano, andamios, o desde superficies en altura al instalar o reparar unidades situadas en el exterior de aparatos de aire acondicionado, calefactores, etc.
- Caídas en el mismo plano producido por suciedades, restos de grasas y aceites, herramientas de la propia operación dejadas en el suelo, deformaciones, así como el uso de un calzado inadecuado.
- Golpes y cortes, producidos por máquinas con partes móviles sin protección.
- Lesiones producidas por la proyección violenta de fragmentos, partículas o material incandescente sobre el trabajador por la acción de golpear, picar o taladrar conductos ocultos en tensión o por salto del arco o choque eléctrico.
- Quemaduras causadas por el contacto con elementos calientes de los aparatos en reparación, o con metales (al soldar).
- Incendio y/o explosión por trabajos en proximidad de productos inflamables y/o mezclas explosivas (líquidos inflamables, sólidos inflamables, mezcla de aire y polvos inflamables).
- Efectos toxicológicos crónicos asociados a las operaciones de soldadura.
- Sobreesfuerzo debido a la elevación y el transporte de cargas y a los trabajos en posturas forzadas (agachado, brazos en alto, cuerpo inclinado).
- Lesiones producidas por la proyección violenta de fragmentos, partículas o material incandescente sobre el trabajador por la acción de golpear, picar o taladrar conductos ocultos en tensión o por salto del arco o choque eléctrico.
- Quemaduras causadas por el contacto con elementos calientes de los aparatos en reparación, o con metales (al soldar).
- Riesgo de incendio y/o explosión por trabajos en proximidad de productos inflamables y/o mezclas explosivas.
- Efectos toxicológicos crónicos asociados a las operaciones de soldadura.
- Sobreesfuerzo debido a la elevación y el transporte de cargas y a los trabajos en posturas forzadas (agachado, brazos en alto, cuerpo inclinado).

TRABAJOS DE SOLDADURA

La soldadura puede considerarse un proceso con aporte de calor, mediante el cual se unen dos piezas metálicas, pudiendo o no intervenir otra sustancia o material ajeno a las piezas, o de su misma naturaleza. Nunca debe olvidarse que se manipulan fuentes de energía capaces de alcanzar temperaturas en torno a los 3000 °C, constituyendo **focos de ignición** que pueden provocar **incendios, explosiones, quemaduras y lesiones de diversa consideración, así como la generación de humos de naturaleza variada, cuya inhalación puede afectar la salud de los/as trabajadoras expuestas.**

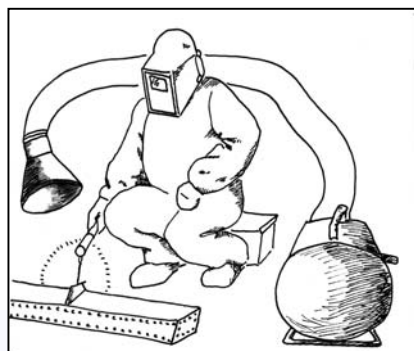
Estos posibles **riesgos** hacen necesario un profundo conocimiento por parte de los usuarios, tanto del correcto funcionamiento de los equipos, como de las circunstancias del entorno que puedan propiciar accidentes más o menos graves.

❖ Riesgos de las operaciones de soldadura:

- Posibles lesiones en los ojos por falta de formación de los trabajadores/as que trabajan con soldadura eléctrica, acerca de los riesgos a los que están expuestos.
- Quemaduras por existencia de mecheros para soldadura sin válvulas antirretroceso de la llama.
- Almacenamiento y transporte inadecuado de las botellas.
- Riesgo de incendio y/o explosión por trabajos en proximidad de productos inflamables y/o mezclas explosivas.

ACCIONES PREVENTIVAS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD:

- Se **evitará soldar en lugares donde se encuentren almacenados productos inflamables**. Si ello es necesario, se ventilará el local hasta conseguir que en la atmósfera interior no haya restos de sustancias que puedan originar riesgo de incendio o explosión.
- Las zonas destinadas para trabajos en soldadura, se dispondrán en lugares ventilados o se dispondrá de ventilación artificial para evitar la **inhalación de gases tóxicos**. Si no es posible se dotará a los trabajadores/as de mascarillas con filtros adecuados a los humos producidos.
- Se evitará mirar directamente el arco voltaico, ya que la intensidad luminosa puede producir graves lesiones. Además, para prevenir esta situación, será obligatorio el uso de protección ocular especial para soldadura (pantallas faciales).
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de **válvulas antirretroceso** de la llama, en prevención del riesgo de exposición.
- Se evitarán las operaciones de oxicorte en la vertical de aquellas zonas donde haya personas trabajando o material combustible.
- Para trabajos con grupo de soldadura eléctrica es especialmente importante la asignación de equipos de protección individual para evitar quemaduras, éstos se detallan a continuación: **Cubrepiés. Polainas. Manguitos. Guantes y mandiles de cuero. Gafas antiproyecciones. Pantallas faciales antisoldadura, Mascarillas** (si no hay suficiente ventilación); todos los equipos poseerán marcado CE.



▪ **Medidas Preventivas a tener en cuenta en el Suministro y Transporte Interno de BOTELLAS (O BOMBONAS) DE GASES LICUADOS:**

- Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
- No se mezclarán botellas de gases distintos.
- Se transportarán bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros porta botellas de seguridad.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol, o en lugares con temperaturas elevadas. Las bombonas permanecerán siempre en posición vertical y en su correspondiente portabotellas, tanto durante su transporte como durante su uso.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas (o bombonas) de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado), se instalarán las señales de "**PELIGRO EXPLOSIÓN**" y "**PROHIBIDO FUMAR**". En todo momento se mantendrán en posición vertical todas las botellas de acetileno y las botellas de gases licuados.

MEDIDAS A TOMAR PARA OPERACIONES DE SOLDADURA EN EL INTERIOR DE RECINTOS CERRADOS:

- Cuando se trabaje en lugares estrechos o recintos de reducidas dimensiones, se **insuflará continuamente aire fresco, nunca oxígeno, a fin de eliminar gases, vapores y humos.**
- En caso de que no sea posible procurar una buena ventilación, se utilizarán **equipos de protección respiratoria** con aporte de aire.
- Utilizar ropa tanto interior como exterior difícilmente inflamable.
- Si los trabajos de soldadura se efectúan **en** lugares muy conductores (**calderas, conducciones metálicas, túneles, etc.**) **no se emplearán tensiones superiores a 50 v**, debiendo permanecer el equipo de soldadura en el exterior del recinto en que opere el trabajador.

TRABAJOS DE FONTANERÍA Y/O CALEFACCIÓN

El trabajador/a de mantenimiento destinado/a a realizar algunos tareas relacionadas con la fontanería y calefacción, pueden estar expuesto tanto a:

❖ Riesgos de accidentes por:

- Caídas de altura desde escaleras de mano, andamios, o desde aberturas en el piso, en la pared, en fosos, en depósitos, en zanjas, etc.
- Resbalones y caídas en superficies húmedas y resbaladizas.
- Cortes, punzadas, pellizcos y aplastamiento de dedos a causa de la utilización de herramientas de mano y maquinaria (como por ejemplo: sierra circular, taladro, afiladora, dobladora de tubos, roscadora, rotaflex).
- Golpes en la cabeza con tuberías, barras situadas en alto, cantos, etc., sobre todo en espacios cerrados o en sótanos y pasillos de techo bajo.
- Lesiones en los pies por caída de herramientas o de secciones de tuberías.
- Quemaduras con líquidos calientes o corrosivos liberados al reventar tuberías, y al manejar lámparas de soldar portátiles.
- Proyección de fragmentos o partículas: son lesiones producidas por fragmentos o partículas (polvo, virutas metálicas, astillas) y fluidos a presión que se desprenden o proyectan por la acción de golpear, roscar, picar, taladrar, cortar.
- Descargas eléctricas y electrocución debidas al contacto eléctrico directo o indirecto por la utilización de lámparas portátiles, herramientas eléctricas, máquinas de corte, taladros, etc.
- Incendios en las operaciones de soldadura o también por el resultado de la utilización de lámparas o herramientas eléctricas móviles en espacios restringidos (por ejemplo: dentro de cisternas) que contienen residuos de gases combustibles.
- Explosión como resultado de la evaporación de productos disolventes en espacios cerrados, o por la salida incontrolada de gases de los recipientes.
- Torceduras y lesiones como resultado de un esfuerzo físico excesivo.

❖ Riesgos Ergonómicos:

- Exposición a la humedad, el frío y el calor en exceso (por ejemplo en sótanos).
- Molestias lumbares.
- Estrés por calor.
- Problemas de muñeca debidos a un esfuerzo físico excesivo al roscar y cortar; callosidades en las rodillas (“rodilla de fontanero”), debidas a permanecer arrodillado al trabajar durante mucho tiempo.

❖ Riesgos Químicos y Biológicos:

- Contacto con productos que contienen sustancias peligrosas como: decapantes, disolventes, adhesivos, fibras de vidrio, amianto, etc.
- Exposición a ruido por el uso de equipos y herramientas ruidosos.
- Exposición a vapores, nieblas, brumas, etc, de disolventes y decapantes utilizados para limpiar los extremos de metales y tuberías para soldar. esto puede provocar irritaciones oculares y del sistema respiratorio a causa de la exposición a ácidos, álcalis, y diversos líquidos corrosivos utilizados para desatascar tuberías. Igualmente pueden producirse dermatitis de contacto debida a la exposición de componentes de los líquidos de desagüe y de las aguas residuales y al contacto con disolventes y otros ingredientes de las colas.
- Exposición a radiación ultravioleta, proveniente de soldadura oxiacetilénica, eléctrica al arco, etc.
- Exposición a humos metálicos – humos de soldadura, procedentes de la vaporización de los metales al ser expuestos a altas temperaturas al soldar. En el caso de la fontanería los metales más usuales son cobre de tuberías, estaño del metal de aportación, fosgeno y ácido clorhídrico procedente de los decapantes-limpiadores utilizados, óxidos de nitrógeno, ozono, etc.
- Asfixia por reducción de oxígeno ambiental respirable: esta situación se produce como consecuencia del “consumo” del oxígeno por la reacción de producción de calor, disminuyendo el porcentaje de O₂ del ambiente. Otro factor de riesgo lo constituye el que determinados gases como el acetileno, butano, propano, etc, no son tóxicos pero sí producen un “desplazamiento” del oxígeno de la atmósfera y pueden facilitar la asfixia del trabajador.

ACCIONES PREVENTIVAS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD:

- Comprobar el estado de los medios auxiliares y de las herramientas manuales.
- Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento o toma de tierra y protección diferencial.
- No usar como toma de tierra o neutro las tuberías de agua.
- Revisar válvulas, mangueras y sopletes para evitar fugas de gases.
- Proteger las botellas de gas de fuentes de calor, así como del sol.
- Las **conexiones eléctricas se harán sin tensión.**
- Utilizar los correspondientes equipos de protección individual, entre ellos: **calzado de seguridad, con puntera y plantilla de acero; guantes de cuero; pantalla de soldador** o gafas filtrantes en caso de realizar soldadura oxiacetilénica o eléctrica al arco; así como, **mascarilla autofiltrante** para humos metálicos, humos provinientes de disolventes, decapantes, etc.

TRABAJOS DE PINTURA

Estos trabajos pueden generar una serie de riesgos pueden llegar a ser importantes debido a la utilización de herramientas eléctricas, o equipos de trabajo como son: dispositivos de pulverización, equipos electrostáticos de pintura; hornos de secado para pintura; mezcladoras de pintura; herramientas para el decapado de pintura (manual o eléctrica).

Es característico de estas tareas la **alta exposición a sustancias químicas** susceptibles de producir daños a la salud de los trabajadores/as (pigmentos, disolventes, barnices, etc.) usando herramientas y equipos de trabajo y medios auxiliares como escaleras, andamios, borriquetas, etc.).

❖ Riesgo de Contacto con Sustancias Químicas Peligrosas (pigmentos con derivados del plomo y/o sílice, disolventes, barnices, etc.)

En el trabajo cotidiano del pintor se realizan preparados (pinturas, barnices, lacas, pegamentos, disolventes, diluyentes y aglutinantes) con productos que contienen muy diversas sustancias, todas ellas susceptibles de poder ocasionar daños a la salud: dermatosis, alergias, irritaciones, etc.

ACCIONES PREVENTIVAS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD:

- **Informar** sobre el procedimiento de trabajo seguro en la utilización, manipulación y aplicación de pinturas, disolventes y diluyentes, de acuerdo a las instrucciones del Etiquetado del producto y Ficha de Datos de Seguridad.
- Utilizando ropa de protección, **guantes de goma** resistentes a los disolventes, **protectores de los ojos y cara contra las salpicaduras** o proyecciones del material para evitar el contacto directo con los ojos, con el uso de **mascarilla** contra el polvo y contra sustancias químicas.
- Mantener la limpieza de materiales, útiles y herramientas.
- Los trabajadores/as deben ser informados de los riesgos del contacto con sustancias agresivas.
- Mantener las etiquetas de los envases.
- Mantener una **buena ventilación** de la zona de trabajo y dotar de extracción localizada si es necesario.
- Disponer de **cabinas para pintura y barnizado**.
- La manipulación de las sustancias agresivas debe realizarse con atención y cuidado.
- Uso de **guantes de protección** y de cremas protectoras, **gafas** de protección ocular y **mascarilla** contra el polvo y contra sustancias químicas.

❖ Riesgo de Incendio y Explosión

Se puede producir por la utilización de **disolventes de pintura inflamables** y otras sustancias, en especial al trabajar en espacios cerrados con una ventilación deficiente.

Así mismo, se puede generar por el resultado de las descargas generadas al utilizar sistemas electrostáticos con pinturas en polvo, de las chispas producidas cuando las partículas metálicas (p. ej., en pinturas que contienen polvos de metal) impactan en la superficie metálica sobre la que se trabaja, o de la ignición de pinturas con aglutinantes que se oxidan al contacto con el aire.

Medidas Preventivas:

- **No realizar ninguna operación de soldar, o producción de chispas (con máquinas o portátiles) junto con tareas de pintura y barnizado sin ventilación, ya que ambas tareas son incompatibles.**
- **Almacenar** las pinturas, barnices y disolventes **en locales bien ventilados y protegidos del sol y del fuego**, estando éstos señalizados, accesibles y dotados de extintores de polvo químico y CO2.

❖ Inhalación o ingestión de sustancias nocivas

Se incluyen los riesgos derivados de la inhalación de polvo de madera y productos químicos contenidos en ella, vapores desprendidos de los disolventes y diluyentes e ingestión de polvo de plomo, con las consecuencias de rinitis, asma, bronquitis crónica.

Medidas Preventivas:

- Mediante la utilización de herramientas eléctricas y equipos portátiles dotados de **sistemas de aspiración**.
- Mediante **ventilación natural** por corriente de aire o localizada del lugar de trabajo.
- Evitando la exposición a polvo de madera y agentes químicos, utilizados en su transformación, mediante la instalación de protección colectiva y utilización de EPIs.
- Utilizando **mascarilla con filtro mecánico- químico o mixto**, según las características del producto utilizado y de acuerdo a la Ficha de Datos de Seguridad.

MANTENIMIENTO EN INSTALACIONES TÉRMICAS DE EDIFICIOS

Estos trabajadores/as que se dedican a poner en funcionamiento calderas, recipientes a presión y sus sistemas de tuberías están expuestos a riesgos de accidentes por explosiones e implosiones por exceso o reducción excesiva de la presión interna, o por fallo de la resistencia de las paredes o sus componentes a cualquier presión. Por ejemplo, los operadores/as de calderas se ocupan del mantenimiento de las calderas que se alimentan por fuel-oil para generar vapor destinado al suministro de procesos industriales, edificios, etc. Estos trabajadores/as encienden calderas de gas, petróleo o combustibles sólidos utilizando fuentes de ignición y regulan el flujo de combustible y de agua que se introduce en la caldera.

❖ Riesgos:

- **Resbalones y caídas en superficies llanas**, sobre todo cuando se ha derramado agua, combustible, aceite, etc.
- **Explosión** de calderas (debido a un sobrecalentamiento, al fallo de los componentes estructurales a causa de la fatiga de los metales, etc.), con probabilidad de incendio; lesiones producidas por la onda de la explosión o por los fragmentos despedidos, las llamas, el vapor, etc.
- **Incendios** y explosiones de combustible (sobre todo debidos a fugas); trapos impregnados de combustible; explosiones de mezclas de gas y aire dentro de la caldera;
- **Quemaduras** producidas por el contacto con superficies calientes, agua a alta temperatura y fuga de vapor.
- **Electrocución o descargas eléctricas.**
- **Asfixia** debida al agotamiento del oxígeno respirable en la atmósfera circundante.
- **Intoxicación por monóxido de carbono** u otros productos de combustión presentes en la atmósfera, sobre todo en el caso de una ventilación deficiente o un suministro de aire inadecuado a los quemadores.
- Las salpicaduras en los ojos de las sustancias químicas utilizadas en la regeneración de las columnas de permutación de iones y en las operaciones de desoxidación y desincrustación y, en especial, las de hidracina y sus derivados, pueden causar lesiones permanentes en la córnea.
- Estrés por calor.
- Cansancio general como resultado de la actividad física en un entorno ruidoso, caliente y húmedo.

- ❖ **IMPORTANTE:** El **REAL DECRETO 1751/1998**, de 31 de julio, por el que se aprueba el **Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)**, sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios, **así como el REAL DECRETO 1218/2002**, de 22 de noviembre, por el que se modifica éste, establece las características funcionales de las instalaciones, su seguridad y la forma de conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, a la hora de realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo en toda instalación con potencia térmica instalada mayor o igual que 70 kW.

Normativa aplicable

La Legislación de referencia en lo que respecta al caso que nos ocupa es la siguiente:

- **REAL DECRETO 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **REAL DECRETO 842/2002**, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- **REAL DECRETO 1751/1998**, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios y **REAL DECRETO 1218/2002**, de 22 de noviembre, por el que se modifica el **Real Decreto 1751/1998**.
- **REAL DECRETO 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- **REAL DECRETO 1435/1992**, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- **REAL DECRETO 56/1995**, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- **REAL DECRETO 1495/1991**, de 11 de Octubre de 1991. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- **REAL DECRETO 1244/1979**, de 4 de Abril de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- **REAL DECRETO 379/2001**, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- **REAL DECRETO 1942/1993**, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios
- **REAL DECRETO 2177/1996**, de 4 de Octubre de 1996, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación "NBE-CPI/96".
- **REAL DECRETO 374/2001**, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

NTP 562: Sistema de gestión preventiva: autorizaciones de trabajos especiales.

NTP 30: Permisos de trabajos especiales.

Guía de Profesiones de la Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Guías para la acción preventiva del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: Instaladores eléctricos; Fontaneros y calefactores; Pintores y empapeladores.

NOTA: las NTP son recomendaciones y, por tanto, no reclamables, si bien se utilizan y exigen en mesas de negociación. Lo mismo ocurre con las Guías, salvo en aquellos apartados que coincidan con el R. D.

Si tienes alguna duda respecto al contenido de esta ficha, deseas transmitirnos sugerencias en relación con posibles mejoras o quieres sugerir nuevos temas, puedes contactar con nosotros a través de los siguientes medios:

consultoria902@fundacion-esculapio.org