

## **SOBRE EL CONTROL DE LOS PROCEDIMIENTOS**

- Mantener cerrados los envases de productos emisores para reducir su evaporación.
- Usar dosificadoras y mezcladoras para evitar la manipulación directa de los trabajadores y reducir todo lo posible los restos de producto que quedan sin aplicar y se convierten en residuos.
- Con el fin de reducir la niebla de producto atomizado que no queda fijado en la pieza a barnizar, es más eficaz el uso de pistolas aerográficas de



elevada transferencia tipo AIRLESS, HLVP (alto volumen/baja presión), AIRMIX, electrostática o electrostática mixta.

- Evitar las operaciones de limpieza manual de las pistolas de barnizado mediante equipos de lavado automático.
- Sistematizar programas que mantengan el orden y la limpieza en los puestos.
- No comer ni beber en la zona de trabajo, fuera de ella extremar la higiene antes de comer, beber o fumar.
- No usar disolventes para quitar aceites o pinturas de las manos. Los trapos de limpieza impregnados deben tirarse a contenedores específicos y no guardarse en la ropa de trabajo.

### **MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES**

Cuando las medidas organizativas no sean suficientes para eliminar el riesgo de exposición, la empresa facilitará los equipos de protección individual adecuados: Guantes de protección contra productos químicos, gafas de protección ocular y mascarillas filtrantes contra gases y vapores, entre otros.

Los EPI en ningún caso sustituyen a las medidas de protección colectiva, sino que los complementan.

Los equipos se adecuarán al riesgo contra el que se va a actuar y al propio usuario, según los resultados de la evaluación de riesgos de la empresa.



### **V PLAN DIRECTOR DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID 2017-2020**

“El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo colabora en esta publicación en el marco del V Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2017-2020 y no se hace responsable de los contenidos de la misma ni las valoraciones e interpretaciones de sus autores. La obra recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión”.

Depósito Legal: M-27251-2019



# **Exposición laboral a Compuestos Orgánicos Volátiles en el sector de la madera.**



# EXPOSICIÓN LABORAL A COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES EN EL SECTOR DE LA MADERA

Compuesto Orgánico Volátil es un concepto muy amplio, por lo que una gran cantidad de compuestos pueden ser considerados COV: disolventes (en fase vapor), los formaldehidos, los hidrocarburos (metano, etano, etc.), los hidrocarburos aromáticos (benceno, xileno, tolueno, etc...).

Los COV'S presentan diferentes grados de toxicidad, y gran parte de ellos se consideran contaminantes del aire que respiramos, son inflamables y en determinadas concentraciones, pueden causar explosiones. Con estas características, los COV'S afectan tanto al medioambiente como a la salud del ser humano.

La presencia de COV'S en el sector de la madera se concentra principalmente en el empleo de productos químicos para en el rectificado y acabado de superficies: Fondos, tintes, disolventes, retardantes, barnices, diluyentes, pinturas, etc., que son mezclas de sustancias con componentes volátiles a temperatura ambiente.

También los componentes químicos naturales de la madera como los ácidos resínicos o grasos, fenoles, taninos, entre otros, pueden volatilizarse en función de la temperatura a la que se somete la materia prima en las distintas operaciones que intervienen en su transformación.

## PROCESOS CON PRESENCIA DE COV'S

- Hornos de secado de madera y hornos de evaporación de piezas planas barnizadas.
- Pegado de chapas con adhesivos termofusibles.
- Recubrimiento de superficies. Barnizado de piezas planas o irregulares.
- Laminado, encolado y pegado de piezas.
- Limpieza de elementos terminados, y herramientas.

Las vías de penetración en el organismo son principalmente la vía inhalatoria y la dérmica. También, aunque en menor grado, se produce absorción vía digestiva por contacto de las manos con envases de bebidas, alimentos o cigarrillos, sin las debidas medidas higiénicas.



## EFFECTOS DE LA EXPOSICIÓN A COV'S EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN TRABAJADORA

Los efectos de los COV'S sobre la salud de los trabajadores se relacionan con el tipo de sustancia, el tiempo y las condiciones de la exposición, así como las características de las personas expuestas. Los COV'S se acumulan en diversas partes del cuerpo. A corto plazo, pueden causar afecciones más o menos agudas pero que desaparecen cuando cesa la exposición: Irritación de ojos, nariz y garganta, náuseas, mareos, dolor de cabeza, fatiga, reacciones alérgicas, molestias gástricas o intestinales, pigmentación de la piel, pérdida de concentración y trastornos de la memoria.

A largo plazo, en exposiciones laborales continuadas y prolongadas en el tiempo pueden generar efectos tóxicos severos en casi todos los sistemas y órganos, desde el riñón, hígado y pulmones, hasta el sistema nervioso, la piel o el sistema reproductivo.

### FACTORES DE RIESGO

#### 1.- Propiedades físicas y químicas de las diferentes sustancias a la que se exponen los trabajadores.

- Volatilidad: Capacidad de pasar al medio ambiente y ser inhalados.
- Liposolubilidad: Se disuelven en las grasas y favorecen

la absorción por la piel y se acumulan en los tejidos grasos del cuerpo.

#### 2.- Condiciones materiales y ambientales de los lugares de trabajo.

- Falta de separación entre las distintas áreas de trabajo. (La aplicación del barniz y el secado de piezas se hace en el mismo sitio).
- Elevadas temperaturas ambientales que favorecen la evaporación de los compuestos.

#### 3.- Organización y procedimientos de trabajo.

- Ausencia de protocolos de manipulación, trasvasado y aplicación de los productos. (Presencia de recipientes abiertos, exceso de productos en función de la jornada).
- No tener las Fichas de Datos de Seguridad a disposición de los usuarios, o tenerlas sin actualizar.



#### 4.- Medidas de protección colectiva e individual.

- Deficiencias en los sistemas de extracción localizada.
- Ventilación general insuficiente.
- Falta de mantenimiento de los equipos de aplicación de productos.
- Uso inadecuado de los equipos de protección individual.

#### 5.- Otros

- Falta de atención a las características de los trabajadores.
- Vigilancia de la salud que no contempla protocolos específicos para los riesgos de exposición a COV'S.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

### SOBRE EL USO DE PRODUCTOS QUE LIBERAN COV'S.

La sustitución de los productos de acabado con base disolvente, por los de base al agua son hoy una realidad cada vez más extendida y con los mejores resultados. Las pinturas a base de agua son inodoras, no inflamables y con un nivel muy bajo de toxicidad. Con su uso se reducen drásticamente las emisiones de COV'S ya que liberan fundamentalmente vapor de agua al medio ambiente.

En caso de que el producto no pueda sustituirse, la reducción y el control del riesgo también puede estar en la selección de aquellos que contengan compuestos menos volátiles, o alternar el uso mixto de base agua y base orgánica.

### SOBRE LAS CONDICIONES Y EL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.

Para los trabajos de aplicación de barnices, es conveniente no sobrepasar los 22°C ya que más calor favorece la evaporación y la emisión de COV'S al ambiente. Una iluminación adecuada (mínimo 500 lux) no hace necesario que el trabajador se aproxime mucho a la pieza tratada.

En las zonas de aplicación de productos emisores de COV'S se señalarán los peligros de exposición, la restricción de acceso y la obligación de uso de los equipos de protección individual.

### MEDIDAS DE VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN.

El sistema de ventilación general de la instalación, sea natural o forzada, debe permitir la renovación del aire.

**Prensado en caliente:** Para la captación de las emisiones que proceden del fraguado de la resina con el uso de los platos calientes de la prensa es necesaria una extracción localizada a modo de capota que sobrepase las dimensiones de la superficie superior de la máquina.



**Operaciones de barnizado:** Cabinas de pintura con sistemas de aporte de aire y filtros intercambiables, preferiblemente cerradas y presurizadas, o abiertas tipo BOX para pequeños volúmenes de trabajo. En ambas, la corriente inducida o la extracción del aire debe fluir el sentido operario-foco emisor.

Las piezas barnizadas deben secarse en módulos o salas separadas de la zona de aplicación dotadas de sistemas de extracción y renovación del aire.

Para grandes volúmenes de piezas planas, los trenes de barnizado o líneas de acabado deben integrar en los puntos de aplicación de producto mediante cortina o rodillo, dispositivos de aspiración localizada conectados a la red general de conductos que canalizan este tipo de emisiones.