

## Seguridad e higiene en talleres de repintado de automóviles

CESVIMAP

Centro de Experimentación y Seguridad  
Vial MAPFRE. Avila.

A pesar de los avances tecnológicos producidos en el sector reparador del automóvil, aún no existe la pintura completamente inofensiva. Los profesionales encargados de efectuar los trabajos de pintura de automóviles tienen que manejar materiales y productos que pueden resultar peligrosos y nocivos para la salud si no se tienen en cuenta ciertas precauciones.

Hace algunos años, la profesión de pintor tenía una menor aceptación, debido a las frecuentes enfermedades profesionales que se contraían como consecuencia de la falta de medios de protección de los operarios, así como por la carencia de

### SUMARIO

*Los profesionales que realizan trabajos de pintura en un taller de reparación de automóviles deben tomar conciencia de la importancia que tienen las medidas de prevención y protección personal y el entorno del trabajo. La disminución del riesgo depende, en gran parte, del interés que tome en ello cada pintor.*

**Palabras clave:** talleres de automóviles, pintura, seguridad, incendios, material de protección.

una información adecuada sobre los riesgos existentes y sobre los medios de prevención al respecto. En la actualidad, las perspectivas de seguridad son notablemente mejores, debido al interés generalizado sobre esta cuestión, que incide tanto en el trabajador como en la productividad de la propia empresa.

Por ello, es imprescindible conocer qué riesgos existen en el manejo y almacenamiento de los productos de pintura y cómo pueden prevenirse e incluso eliminarse.

Con la publicación de este artículo se pretende llamar la atención de las personas que se dedican a la reparación de automóviles, y más con-

cretamente de los pintores, para que se conciencien de la importancia de las medidas de prevención y protección personal y del entorno de trabajo. La disminución del riesgo depende del interés que tome en ello cada pintor, quien debe ser consciente de su responsabilidad.

Constituye, por tanto, una aportación más al campo de la prevención de accidentes, con el fin de evitar enfermedades a las personas relacionadas directa o indirectamente con trabajos de pintura, así como perjuicios a las empresas involucradas.

Este texto no incluye prescripciones legales a las que haya que atenerse obligatoriamente, sino simplemente recomendaciones a través de las cuales se efectúa una identificación de los riesgos existentes y de las medidas de prevención y protección necesarias.

## DEFINICION DE LOS RIESGOS

Las zonas destinadas al pintado de automóviles se ven expuestas principalmente a dos tipos de riesgos: el de explosión e incendio y el de contaminación con sustancias perjudiciales para la salud.

Teniendo en cuenta que ciertos productos utilizados en trabajos de pintura pueden ser inflamables, tóxicos, irritantes y, en general, nocivos, es necesario conocer los medios y sistemas de protección que existen para reducir, en lo posible, el riesgo que conlleva su manipulación.



## Prevención contra incendios y explosiones

Deben considerarse las siguientes medidas de prevención:

*Reducir la fuente de inflamabilidad.* Los recintos destinados a la manipulación de pinturas y/o su almacenamiento deben tener una ventilación tal que impida la formación de atmósferas explosivas (protección primaria contra explosiones).

Para ello es importante observar las siguientes recomendaciones:

a) Mantener los disolventes de limpieza en recipientes de seguridad fabricados para tal fin.

b) Cubrir los equipos destinados a la limpieza de pistolas aerográficas cuando no se utilicen.

c) Cerrar los recipientes contenedores de pinturas, disolventes, diluyentes y, en general, todos aquellos que puedan producir concentraciones de gases peligrosos durante su evaporación, una vez finalizada su utilización.

d) Almacenar los residuos y trapos de limpieza usados en recipientes ignífugos provistos de cierre, retirándolos cada día de la zona de pintura.

e) La cantidad de productos inflamables, preparados para su uso y almacenados en la zona de pintura, no debe ser superior a lo necesario para un turno o jornada de trabajo.

*Evitar fuentes de ignición.* En recintos en los que exista riesgo de incendio deben evitarse las fuentes de ignición, que, lógicamente, son causantes directas de siniestro. Para ello es importante tener en cuenta las siguientes medidas de prevención:

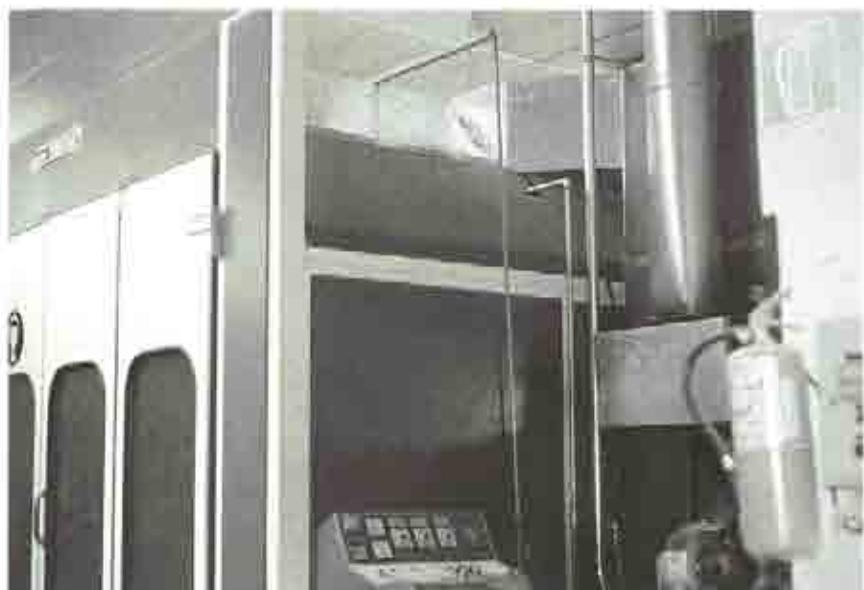
a) Prohibir tanto fumar como mantener fuego abierto en toda la zona de pintura (protección secundaria contra explosiones).

b) Llamar la atención sobre esta prohibición, de forma claramente visible, mediante señalizaciones específicas.

c) Separar y aislar los recintos con riesgo de incendio de las otras zonas de trabajo.

d) Depositar en recipientes exentos de otros tipos de residuos los sobrantes de las masillas de poliéster mezcladas con catalizador, ya que éstas desprenden gran cantidad





de calor durante el proceso de endurecimiento.

e) No almacenar en estos recintos los botes vacíos de pintura y demás recipientes metálicos, ya que estos contenedores pueden provocar chispas por rozamiento y choque de unos con otros.

f) Observar y cumplir la normativa contenida en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión sobre instalaciones eléctricas para las cabinas y zonas de pintura.

*Disponer de instalaciones y equipos necesarios para la extinción de incendios:*

a) Junto a cada cabina de pintura, y en lugar accesible, se instalará un extintor de CO<sub>2</sub> o de polvo, con eficacia mínima de 21A-89B, capaces de extinguir fuegos de clases «A» y «B».

b) Cuando en la sala de pintura se realicen otras operaciones, como mezcla, secado, etc., se dispondrán, además, extintores portátiles.

c) Toda la zona de pintura estará provista de bocas de incendio equipadas (BIE) de 25 milímetros, ubicadas y dimensionadas conforme a lo establecido en las Instrucciones Técnicas de Protección contra Incendios (ITSEMAP). Las lanzas deberán contar con un dispositivo que permita la aplicación del agua en forma pulverizada.

d) Cuando en la zona de pintura se instalen rociadores automáticos, éstos se dimensionarán de forma que hagan frente a un riesgo extra de proceso (véase norma UNE).

e) El sistema de rociadores será de tubería mojada, protegida con aislante en caso de ser necesario.

f) Cuando el área de pintura sea controlada mediante vigilancia de seguridad contra incendios o el edificio donde se encuentre no esté protegido con rociadores automáticos, deberá instalarse un sistema automático de extinción por inundación.

#### **Riesgo por formación de vapores de disolventes y otras impurezas**

Se trata de reducir los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores y mejorar el ambiente de trabajo, utilizando menos disolventes, menos metales pesados y, en

general, cualquier producto particularmente peligroso.

Los siguientes consejos serán muy útiles para conseguir tal propósito:

- Aplicar productos con mayor contenido de sólidos y menor contenido de disolventes.

- Utilizar, en la medida de lo posible, productos solubles en agua.

- Cerrar los recipientes de pinturas, disolventes/diluyentes y catalizadores inmediatamente después de su uso.

- Realizar las operaciones de lijado en seco con máquinas provistas de sistemas de aspiración de polvo.

- Aplicar los productos pulverizados mediante pistolas aerográficas dentro de cabinas acondicionadas para tal fin.

- Es importante seguir fielmente las especificaciones técnicas de los fabricantes de pinturas en cuanto a dosificaciones de mezclas y sistemas de aplicación, con objeto de evitar concentraciones excesivamente altas en productos tóxicos o nocivos.

#### **SEÑALIZACIONES**

Los avisos gráficos y señales sobre cualquier aspecto de seguridad son el recordatorio constante de la existencia del riesgo y deben ser tenidos en cuenta de forma muy seria. **No fumar, Cierre la puerta, Obligatorio llevar mascarilla, etc.**, son algunos de los rótulos que pueden encontrarse frecuentemente en las zonas



de pintura. Estas advertencias invitan a cumplir sus prescripciones y crean una conciencia general de **responsabilidad**.

Consecuentemente, es necesario saber diferenciar las distintas señales que se utilizan en materia de seguridad e interpretar correctamente su significado.

**Señales de salvamento y evacuación.**— Indican dónde se encuentra un determinado equipo de protección, prevención, etc.

Suelen ser de forma cuadrada o rectangular. El símbolo o texto se presenta en blanco sobre fondo verde.



### Tipos de señalizaciones

**Señales de advertencia.**— Advierten de un peligro determinado en la zona en la que se encuentren.

Son de forma triangular, fondo amarillo y orla de color negro. El símbolo o texto es también negro.

### SEÑALES DE SALVAMIENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
DIRECCION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

### SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

**Señales de prohibición.**— Prohíben la realización de cualquier conducta considerada peligrosa.

Son de forma circular, fondo blanco y orla de color rojo, con una barra oblicua, también de color rojo, que cruza el círculo de izquierda a derecha. El símbolo aparece en negro dentro del círculo.

**Señales suplementarias.**— Contienen solamente información escrita (texto); se utilizan junto con otras señales para ampliar la información.

Suelen ser rectangulares, con el texto bien en negro o bien en blanco, sobre un fondo de color correspondiente al de la señal que complementan.

### Etiquetado de productos peligrosos

Un gran número de accidentes producidos en la zona de pintura se deben al desconocimiento de la peligrosidad de los productos que allí se manipulan.

Esto puede evitarse, en gran medida, a través de avisos y etiquetas específicas, impresas en los recipientes contenedores, indicando claramente el peligro que puede derivarse de una incorrecta utilización y las medidas o precauciones que han de tomarse para su uso y almacenamiento.

En consecuencia, es necesario conocer el significado de las etiquetas que se utilizan para la señalización de las sustancias peligrosas, de acuerdo con el Real Decreto 2.216/1985, de 28 de octubre, sobre Declaración de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

### SEÑALES DE PROHIBICION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	

**Señales de obligación.**— Indican lo que ha de realizarse en un caso determinado o las medidas que deben llevarse a cabo.

Pueden ser circulares o rectangulares. Son de color azul y el símbolo o texto está en color blanco.



### PROTECCION PERSONAL

Cuando se realizan operaciones de pintado en zonas mal aireadas y sin ningún tipo de prendas de protección personal (mascarillas, por ejemplo), las fosas nasales se bloquean totalmente debido a la pintura, todavía fresca. Cada vez que se respira, parte de esta pintura, sobre todo disolventes y aditivos que están en proceso de evaporación, llegan a los pulmones, donde son recogidos por la sangre, que los transporta hasta el cerebro.

En buen número de casos, la pintura que llega a los pulmones se adhiere a la pared del pulmón y a los alveolos pulmonares, a los que cubre casi en su totalidad, ya que, al ir solidificándose, la sangre no puede transportarla.

### SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	



Además, cuando se tapona la nariz, se hace necesario respirar por la boca, con lo cual la pintura se mezcla con la saliva, y ésta la lleva hasta el estómago, permaneciendo allí y ocasionando trastornos intestinales, ya que los jugos gástricos no pueden deshacer y disolver estos productos.

*Los profesionales encargados de efectuar los trabajos de pintura en automóviles tienen que manejar materiales y productos que pueden resultar peligrosos y nocivos para la salud si no se toman ciertas medidas de seguridad.*

### Prendas de protección personal

A veces se piensa, erróneamente, que inspirar pintura no es peor que fumar diariamente, y que la utilización de las prendas de protección personal es tan complicada que el operario no va a acostumbrarse a ellas.

Por otro lado, el coste de las prendas de protección personal necesarias para trabajos de pintura es bajo, en comparación con el del resto de los productos que se utilizan para estos trabajos, y por ello no debe haber excusa para no utilizarlas.

Habituarse a usar las prendas de protección personal es sólo una cuestión de concienciación. La salud del operario debe ser siempre lo primero. No existe ningún argumento que pueda anteponerse a este principio.

Seguramente, la mayoría de los profesionales que pintan sin mascarilla no conocen el desgaste físico que sufre su organismo y el peligro a que se exponen en cada operación.

**Mascarilla contra polvos.**— Su misión fundamental es impedir que, junto con el aire que se inhala, penetren partículas sólidas en la garganta y en la nariz. Suelen estar fabricadas

en papel, algodón, esponja o cierto tipo de coloides.

Estas mascarillas han de ser capaces de retener partículas de tamaño no inferiores a cinco micrones.

Son muy recomendables para operaciones de lijado de masillas de poliéster y de cualquier tipo de pintura ya seca.

*Las zonas destinadas al pintado de automóviles se ven expuestas principalmente a dos tipos de riesgos: el de explosión e incendio y el de contaminación con sustancias perjudiciales para la salud.*

Los avisos gráficos y señales sobre cualquier aspecto de seguridad son el recordatorio constante de la existencia del riesgo y deben tenerse muy en cuenta.

Dichos cartuchos llevan en su interior carbono activado, sustancia que purifica el aire que se inhala al respirar los vapores de los disolventes.

Se recomienda el uso de estas mascarillas para la limpieza con disolventes de los útiles del pintor: pistolas, recipientes de mezclas, etc.

**Equipo autónomo de pintado.**— Es un conjunto de protección integral de las vías respiratorias, formado por un filtro de carbono activado, un tubo alimentador de aire y una pantalla facial.

El filtro de carbono activado va sujeto a la cintura del pintor mediante un cinturón diseñado para tal fin. La pantalla facial lleva un arnés para la cabeza que permite, además de su sujeción, que ésta pueda bascular y descubrir la cara del operario sin necesidad de quitársela.

Un tubo flexible facilita el paso del aire desde el filtro del cinturón hasta la pantalla.

El aire contenido entre la cara del operario y la pantalla está a una presión superior a la que existe en el exterior, impidiendo de esta forma que el aire contaminado del exterior penetre en la mascarilla y sea respirado por el pintor.

Es preciso que el pintor se habitúe al uso de prendas de protección personal, como mascarillas, equipo autónomo de pintado, guantes para el uso de disolventes, gafas y mono.

Es importante señalar que estas mascarillas no sirven para filtrar vapores de disolventes.

**Mascarillas de filtros recambiables.**— Son mascarillas provistas de uno o dos filtros en forma de cartuchos, que pueden sustituirse cuando se compruebe una disminución importante de su eficacia.

Mediante la combinación de aire purificado y pantalla facial se consigue una protección total, tanto de las vías respiratorias como de los órganos visuales.

**Guantes para el manejo de disolventes.**— Los disolventes y diluyentes eliminan la grasa de la piel, la resecan, la agrietan y la hacen parti-



cularmente sensible a los gérmenes patógenos. En consecuencia, se producen enfermedades de la piel que sólo se manifiestan, en la mayoría de los casos, transcurridos varios años.

Así pues, cuando se manipule algún tipo de disolvente y haya riesgo de que entre en contacto con las manos, se utilizarán guantes homologados de material resistente a la acción de éstos, ya que, de lo contrario, su utilización sería contraproducente.

**Gafas con válvula antivaho.**— No hay que olvidar que los ojos también están expuestos a un elevado número de riesgos (disolventes, pintura, polvo, etc.), por lo que es necesario protegerlos.

Con este fin se fabrican unas gafas especiales dotadas con válvulas antivaho, que pueden utilizarse en diversas condiciones ambientales. Son muy recomendables durante las operaciones de manipulación de disolventes, también cuando se emplee aire comprimido para soplado de polvos y secado de disolventes, en operaciones de desengrado.

Si un operario usa gafas graduadas no es necesario que se las quite para poder utilizar las de protección, pues están diseñadas de forma tal que es posible su uso conjunto.

**Monos con capucha.**— Son prendas de protección integral fabricadas en un material especial llamado tyvek.

Estos monos son muy higiénicos si se conservan en su embalaje. Resultan recomendables para operaciones de pintado con pistolas aerográficas, evitando que la niebla producida por la pulverización entre en contacto con cualquier parte del cuerpo. Además, gracias a la capucha, se evita que las partículas que haya sobre la cabeza caigan en la zona a pintar o en la recién pintada. Debido al tratamiento al que se somete a esta prenda, no suelta pelusas, por lo cual su uso resulta muy aconsejable en la aplicación de pinturas de acabado.

**Ducha/lavaojos.**— En el caso de que algún producto peligroso se derrame sobre alguien o le salpique a los ojos, lo primero que debe hacer es lavarse con agua abundante la zona en la que haya caído dicho producto. Para estos casos existen unos equipos muy simples pero de gran utilidad. Se trata de duchas que funcionan accionando una palanca y produciendo un caudal de agua suficiente para poder realizar una primera limpieza de emergencia.



Posteriormente es necesario desprenderse de la ropa que haya sido manchada y someterse a un reconocimiento más detenido para com-

probar si existe algún resto de contaminante sobre el cuerpo, o si se ha producido alguna reacción en la piel.

*Para prevenir los incendios y las explosiones deben evitarse fuentes de ignición, reducir la fuente de inflamabilidad y disponer de instalaciones y equipos para la extinción de incendios.*

Además de todas estas medidas y medios de prevención y protección a los que se ha aludido, es preciso que exista una clara conciencia de seguridad en todo el personal cuyo trabajo entrañe riesgo, fomentada mediante la celebración de reuniones de carácter periódico en las que se analicen las medidas a adoptar para conseguir unas óptimas condiciones de salud laboral.

Es conveniente, además, llevar a cabo un control sanitario de los trabajadores mediante revisiones realizadas por personal médico especializado. ■