



Por Andrés Jiménez García



# Zona de riesgo

## Equipos de protección individual en el área de pintura

SI NO SE HA PODIDO ELIMINAR EL RIESGO NI AISLARLO, SI LOS MÉTODOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA BRINDAN UNA PROTECCIÓN INSUFICIENTE, ES NECESARIO RECURRIR A LOS DENOMINADOS EPI (EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL), CONFORME A LA **LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**. ESTOS EQUIPOS SÓLO PROTEGEN AL QUE LOS UTILIZA; LOS ACCESORIOS QUE SE REQUIERAN TAMBIÉN TIENEN CATEGORÍA EPI

Los EPI (equipos de protección individual) han de reunir determinadas condiciones, de manera que protejan eficazmente, sin que su uso introduzca riesgos adicionales. Por este motivo, los EPI habrán de responder particularmente a las condiciones de cada puesto de trabajo para el que se prescriban, teniendo en cuenta criterios de ergonomía (siendo capaces de ajustarse al trabajador). Además, cuando se empleen varios a la vez habrán de ser compatibles entre sí.

### Riesgos

Los principales riesgos en el área de pintura se derivan de la composición química de las pinturas. Las consecuencias del uso de estas sustancias, en la mayoría de los casos, no se manifiestan de inmediato ni a corto plazo, sino con el paso del tiempo.

Los productos de pintura contienen a veces sustancias irritantes, nocivas y, también en ocasiones, tóxicas. **Sustancias irritantes** son las que, tras un contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas pueden producir una reacción inflamatoria.

Las **sustancias nocivas** pueden provocar efectos agudos o crónicos para la salud (incluso, la muerte) por su inhalación, ingestión o penetración en la piel. También las **sustancias tóxicas**, basta con su inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeña cantidad (sustancias tóxicas) o muy pequeña cantidad (muy tóxicas). La tendencia es a eliminarlas de los compuestos de pintura, tal es el caso del plomo (que se usa en la formulación de pigmentos rojizos) y los cromatos de las imprimaciones anticorrosivas.

Estos productos contaminantes suelen encontrarse en el área de pintura: masillas, imprimaciones, aparejos, pinturas de acabado, diluyentes y catalizadores.

El contacto con las sustancias peligrosas puede darse directamente o por la emanación de los vapores generados en la preparación de la mezcla, aplicación de pinturas y limpieza de superficies.

Todos los equipos de protección individual deben reunir los requisitos establecidos en las disposiciones legales o reglamentarias que se apliquen, mostrando el marcado CE, que asegura el cumplimiento de las exigencias de salud y seguridad fundamentales.

A continuación, acompañamos a un vehículo en su recorrido por el área de Pintura, aprovechando para presentar los equipos de protección individual que demanda cada acción o puesto de trabajo.

### Zona de preparación

En esta zona se efectúan las labores de preparación del vehículo, limpieza y desengrasado, lijado de bordes y aplicación y lijado de masillas, imprimaciones y aparejos.

#### ■ Preparación del vehículo

La preparación del vehículo se efectúa, generalmente, sobre un plano aspirante. Sobre él se realizan limpiezas con aire comprimido, por lo que los ojos del pintor pueden resultar alcanzados por proyecciones de partículas, de polvo o por los cristales de una luna estallada, por ejemplo. Además, podrían llegar a dañarse las manos al retirar componentes sueltos o piezas deterioradas, con aristas vivas, sobre todo en la primera limpieza. También se enfrenta a la posibilidad de inhalar polvo. Además, puede estar sometido a un ruido superior al deseable, no sólo por la activación de máquinas, sino por el propio "murmullo" del sistema de aspiración/extracción.

Por todos estos motivos, el pintor deberá utilizar gafas de patilla, guantes de cuero y mascarilla autofiltrante contra el polvo. También, en función de las condiciones ambientales, deberá emplear tapones auditivos. No es necesario que se vista con ropa de protección integral; bastará con que emplee la ropa de trabajo habitual.

- Gafas de patilla: Sus dos oculares deben ofrecer la resistencia necesaria para absorber impactos de



► Aplicación de masilla

partículas lanzadas a alta velocidad. Así mismo, habrán de presentar un modo de rotura no peligroso. Estas gafas se indican, por sus características, para la mayor parte de las operaciones que se efectúan en las zonas de carrocería y mecánica, aunque también se usan en la zona de pintura.

- Mascarilla autofiltrante contra partículas: Ha de impedir que penetren en la garganta y en la nariz partículas sólidas y aerosoles. Se sujeta mediante bandas elásticas y un clip nasal.

Es recomendable para operaciones de lijado de masillas de poliéster y de cualquier tipo de pintura ya seca.

Ha de ser capaz de retener partículas de tamaño no inferior a 5 micras. Debe ir grabada con su clase (FFP1, FFP2, FFP3) y el tipo de EPI, conforme a las normas de aplicación.

- Guantes de cuero: Se emplean para proteger las manos de cortes, quemaduras o irritaciones al manipular determinados elementos del vehículo.

- Protectores auditivos: Son obligatorios a partir de los 90 dBA, bien en forma de tapones o de cascos de protección.

#### ■ Limpieza y desengrasado

En los procesos de limpieza y desengrasado de superficies es preciso que el pintor se coloque una mascarilla de vapores. También habrá de emplear guantes de látex/vinilo y gafas integrales panorámicas. Será suficiente que porte la prenda normal de trabajo para el desempeño de estas tareas.

- Mascarilla de vapores: Es un equipo que, mediante filtrantes, separa gases y vapores del aire inhalado.



EL CONTACTO CON LAS  
SUSTANCIAS PELIGROSAS

PUEDE DARSE

DIRECTAMENTE O POR  
LA EVAPORACIÓN DE

VAPORES



Es aconsejable limpiar la mascarilla al final de cada turno con un paño humedecido en agua con jabón y dejarla secar al aire. Pueden ser mascarillas autofiltrantes o piezas faciales a las que se acoplan los filtrantes en forma de cartuchos recambiables. El filtrante lleva en su interior carbono activo, que purifica el aire.

Ejemplo de designación de una mascarilla contra vapores:

FF A1 P2

**FF** significa que la mascarilla es autofiltrante para partículas

**A** indica el tipo, según la tabla de abajo:

**1** Los filtros A, B, E y K se clasifican, según la capacidad del filtro, en:

Clase 1: Capacidad baja, hasta 1.000 ppm.

Clase 2: Capacidad media, hasta 5.000 ppm.

Clase 3: Capacidad alta, hasta 10.000 ppm.

**P** Filtro para partículas

**2** Indica el nivel de protección (de 1 a 3)

- Guantes de vinilo:

Son apropiados para aquellas operaciones que no entrañen grandes riesgos mecánicos ni contacto con disolventes agresivos. Se usan en lijados, en la preparación de mezclas y limpieza de superficies, en la aplicación de pinturas y en la manipulación de adhesivos.

- Gafas integrales panorámicas:

Emplean un único ocular panorámico y una montura, tipo máscara, que se adapta al rostro del operario, logrando una perfecta estanqueidad. Estas gafas resultan apropiadas para la mayor parte de las operaciones de pintura.

- **Lijado de bordes**

Son las tareas de lijado sobre los daños de la carrocería; se emplearán guantes



▶ Gafas integrales panorámicas

de látex o de vinilo, mascarilla contra polvo o partículas, gafas integrales y mono de trabajo.

- **Aplicación y lijado de masillas**

Tanto para la aplicación como para el lijado, el pintor usará gafas integrales y guantes de vinilo. La mascarilla será contra vapores en la aplicación y contra el polvo, cuando lije. El operario habrá de combinar el empleo de una u otra mascarilla en función de la fase de trabajo.

- **Imprimación y aparejo (aplicación y lijado)**

En ambos casos se requiere el uso de gafas integrales y guantes de vinilo. Para proteger las vías respiratorias se utilizarán mascarillas de vapores durante las aplicaciones de ambos productos; una vez seco el aparejo, el lijado se afronta con mascarilla para partículas de polvo. En este lijado, junto con el de las masillas, es cuando más polvo se genera, por lo que la protección habrá de ser más efectiva.

- **Zona de mezclas**

En la zona de mezclas se prepara la imprimación, el aparejo, el color y el

Tipo	Color	Contaminantes
<b>A</b>	Marrón	Vapores orgánicos con buenas propiedades de detección y punto de ebullición mayor que 65 °C, según especificaciones del fabricante.
<b>B</b>	Gris	Gases y vapores inorgánicos con buenas propiedades de detección, según especificaciones del fabricante.
<b>E</b>	Amarillo	Gases ácidos con buenas propiedades de detección, según especificaciones del fabricante.
<b>K</b>	Verde	Amoníaco y sus derivados orgánicos con buenas propiedades de detección, según especificaciones del fabricante.

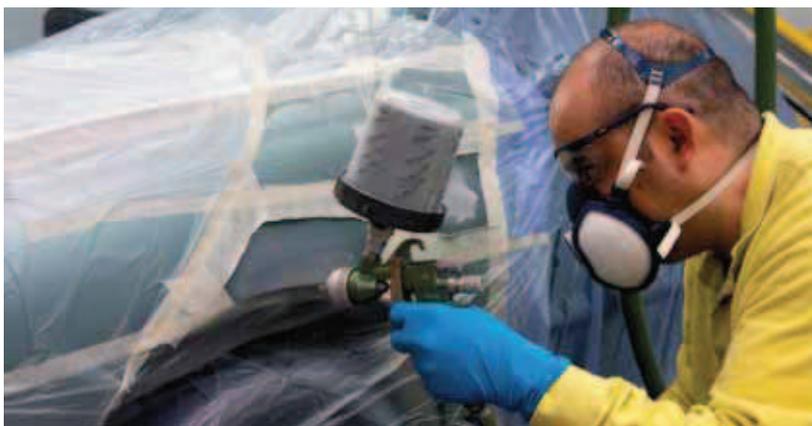
barniz. Estas operaciones demandan guantes de vinilo, gafas integrales y mascarilla de vapores, ya que el pintor inhala vapores de disolvente sin extracción auxiliar. Una vez completadas las mezclas, el pintor se traslada a la cabina.

### Cabina de pintura

A la cabina, el pintor accede ya vestido con la protección integral. Esta indumentaria garantiza resistencia ante productos químicos líquidos o sólidos, evitando que entren en contacto con prendas personales. Además, ha de usar equipos semiautónomos de pintado o mascarillas de barrera, que filtran el aire. Las mascarillas de barrera pueden ser de filtros fijos, con caducidad tras un número de usos, o de filtros recambiables (en estas últimas se debe efectuar una limpieza de la máscara). Además, será pertinente usar guantes de vinilo para proteger las manos y gafas integrales para los oculares. Para la protección frente a la luz ultravioleta empleada en procesos de secado, las gafas deben disponer de filtrado especial para ella.

- Mono de protección integral: Los monos, con capucha, están fabricados con un material especial que atrae las partículas de polvo, impidiendo que caigan sobre el vehículo y estropeen el trabajo. Se usan en la aplicación de pintura, especialmente en el acabado, y en ciertas operaciones de lijado en las que se genere polvo que pueda poner en peligro la salud o seguridad del operario (como el lijado de poliéster reforzado con fibra de vidrio). Sus cualidades fundamentales son:
  - Resistencia a la penetración del producto, líquido o sólido, a través del tejido o de sus poros o agujeros, según la normativa europea.
  - Resistencia a la permeación del producto, líquido o sólido, a través del tejido, según la normativa europea.

- Equipos de aporte de aire: Protegen al operario, aportando aire limpio directamente a las vías respiratorias. Constan de tres unidades:
  - Conjunto de regulación y filtrado del caudal de aire comprimido
  - Tubo de alimentación de aire de calidad a la pieza facial
  - Pieza facial
 El aire del compresor es filtrado y regulado antes de llegar a la zona de respiración. El



► Aplicación de aparejo

filtro es de carbón activo y va sujeto al pintor por un cinturón. La presión del aire en la pieza facial ha de ser superior a la que existe en el exterior, impidiendo que el aire contaminado penetre dentro de la pieza facial. Este sistema puede incorporar una pantalla facial, para también proteger los ojos.

### Zona de lavado de equipos

Guantes de nitrilo (o de goma) son necesarios para manejar los disolventes, más agresivos, que se emplean para la limpieza de reglas, espátulas y pistolas. Este espacio, como elemento de seguridad colectiva, debe presentar un número suficiente de extractores y ventilación exterior. Para acceder a él es imprescindible que el pintor porte mascarilla de vapores y gafas integrales.

### Almacén de pintura

Debido a la concentración de vapores que se producen en esta zona, se recomienda el uso de guantes de vinilo y mascarilla de vapores. Igual que en la zona de lavado de equipos, se requiere ventilación y equipos de extracción ■



PARA ACCEDER A LA ZONA DE LAVADO DE LOS EQUIPOS AEROGRÁFICOS EL PINTOR DEBE LLEVAR MASCARILLA DE VAPORES Y GAFAS INTEGRALES



► Color en cabina



PARA SABER MÁS

Área de Pintura  
pintura@cesvimap.com

Pintado de automóviles.  
Editorial CESVIMAP. 2009

Manual de prevención de riesgos en talleres  
de automóviles. Editorial CESVIMAP. 2003

Cesvíteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP  
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com