

Capítulo 1

CORROSIÓN Y PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

1



Capítulo 3

PINTURAS DE REPARACIÓN

3





Capítulo 3

PINTURAS DE REPARACIÓN

3

1. COMPOSICIÓN

Según las normas ASTM (*American Standard Technical Materials*), la pintura puede definirse como *una composición líquida, pigmentada, que se convierte en una película sólida y opaca después de su aplicación en capas finas*. Esta definición nos sirve, en conjunto, para hacernos una pequeña idea de qué es la pintura, pero necesitamos profundizar un poco más sobre su composición para conocer su comportamiento, aplicaciones, etc.

No obstante, y pese a lo que expresa la definición de la ASTM, existen pinturas en polvo, en vez de en estado líquido. Una vez aplicadas, al aportar calor, la pintura se funde, pasando temporalmente por un estado líquido para, finalmente, secarse y convertirse en una película sólida.

También existen productos de tan elevada viscosidad que serían más bien pastas que líquidos, a los cuales serán de aplicación los conceptos generales de pintura.

En líneas generales, las pinturas están constituidas por tres elementos principales:

- Pigmento.
- Vehículo fijo o ligante.
- Vehículo volátil o disolvente.

En una mezcla de pintura intervienen, además, otros componentes como espesantes, humectantes, antiespumantes, etc., que podemos denominar, genéricamente, aditivos. Estos elementos, normalmente, intervienen en pequeñas cantidades; sin embargo, desempeñan un papel muy importante en las características de la pintura y en su calidad final.

Para conocer la función que cumplen, así como sus propiedades y características, se analizan, a continuación, por separado, cada uno de los componentes de la pintura.



Básicos de color para el pintado de automóviles



1.1 PIGMENTOS

Son compuestos, de tipo orgánico o mineral, en forma de polvo, que proporcionan a la pintura diferentes cualidades como color, opacidad, impermeabilidad o protección anticorrosiva, etc. Pueden clasificarse, según sus propiedades, en varios grupos:

- Pigmentos anticorrosivos.
- Pigmentos cubrientes.
- Pigmentos con alguna acción específica.
- Cargas o extendedores.
- Colorantes.
- Metalizados.
- Perlados.

Los pigmentos son sustancias pulverulentas



1.1.1 Tipos de pigmentos

a) Pigmentos anticorrosivos

Se denomina pigmentos anticorrosivos a aquellos compuestos químicos en forma de polvo que, dispersos en un vehículo fijo adecuado, son capaces de evitar o inhibir la corrosión.

La inhibición del proceso de corrosión se produce, gracias a estos pigmentos, por la oxidación de uno de los electrodos de la pila de corrosión, dejando en el otro al hierro libre de oxidación. Pueden actuar de dos formas distintas:

1. *Pasivación anódica.* Algunos de estos pigmentos anticorrosivos son el minio de plomo (Pb_3O_4), el cromato de zinc ($ZnCrO_4$), etc.
2. *Protección catódica.* En este caso, los pigmentos son metales como zinc o magnesio; debido a su mayor facilidad de corrosión, se oxidan antes que la chapa, quedando ésta protegida.

Aplicación de pintura reflectante para la señalización de carreteras



b) Pigmentos cubrientes

Son compuestos químicos opacos que se usan para aumentar el poder de cubrición de la película. Estos pigmentos se utilizan en pinturas de fondo y de acabado.

c) Pigmentos con acción específica

Este tipo de pigmentos se utiliza cuando se quiere conseguir una determinada acción con la aplicación de la pintura: fungicida, retardante de la propagación del fuego, dispersante de los componentes de la pintura, espesante, fluorescente, fosforescente, reflectante, conductora, etc.



Preparación de superficies



3.1 MASILLAS

Las masillas son las encargadas de rellenar las pequeñas deformaciones que pueden existir en las superficies de los vehículos para, posteriormente, pintar el vehículo.

MASILLAS
<p>Función Rellenan deformaciones e irregularidades de la superficie.</p>
<p>Composición habitual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masilla de poliéster. • Catalizador: peróxido de benzoilo.
<p>Tipos de masillas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Textura gruesa. • Textura fina. • Reforzadas con fibra de vidrio. • Específicas para determinados materiales. • Masillas a pistola. • Masillas de baja densidad.

Las masillas de relleno se encuadran dentro de los productos o pinturas de fondo, pues se emplean en la preparación de superficies, antes de la aplicación del acabado. Su cometido es rellenar las irregularidades de la superficie que se va a pintar, ocasionadas durante su reparación.

En su composición predominan las cargas, generalmente talco y yeso, que proporcionan el poder de relleno. La resina más utilizada es la de poliéster.

Antes de aplicar las masillas, las superficies deben ser preparadas convenientemente, realizando un lijado con grano adecuado para biselar los bordes de la reparación y un desengrasado con disolvente.

Masillas de poliéster



NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL EMPLEO DE MASILLAS				
Operación	Fuente de peligro	Peligro	Medidas protectoras personales	Medidas protectoras generales
Mezclado y aplicación de la masilla	Estireno Xn Nocivo	Inhalación de los vapores	 Máscara de respirar apropiada para el estireno (A2-marrón)	La concentración de estireno debe encontrarse por debajo del valor límite TLV. Se precisa de un sistema de ventilación de suficiente capacidad como para mantener la concentración por debajo de los valores límites.
	Endurecedor de peróxido Xi O Irritante Comburente	Irritaciones de la piel (o quemaduras)	 Guantes	
Lijado en seco de masilla	Polvo de lijado	Que entre en contacto con los ojos	 Gafas protectoras	Utilizar un sistema de aspiración del polvo de lijado. Realizar el trabajo en zonas aisladas, con extracción de aire.
		Inhalación del polvo	 Máscara de respirar contra polvo (P2 ó P3)	
		Que el polvo entre en contacto con la piel	 Guantes	
		Que el polvo entre en contacto con los ojos	 Gafas protectoras	

3.2 IMPRIMACIONES

Las imprimaciones facilitan la adherencia de otros productos y protegen contra la corrosión.

IMPRIMACIONES

Función

- Facilitar la adherencia
- Proteger contra la corrosión

Composición

- Vinílica
- Epoxídica
- Poliolefínica

Tipos de imprimación

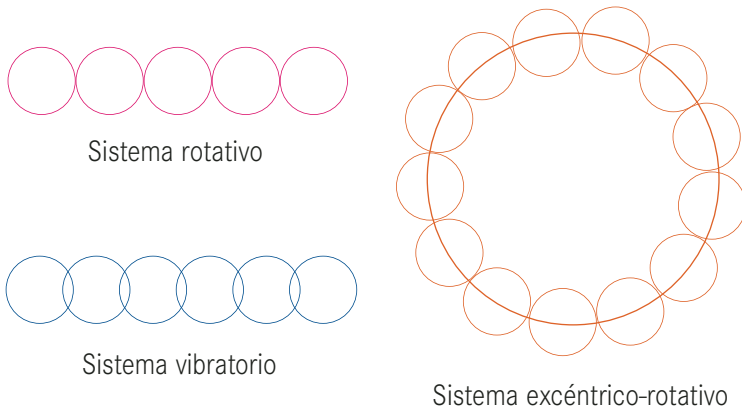
- Fosfatantes o “washprimers”
- Libres de cromatos
- Epoxi
- Imprimaciones para plásticos

Son los equipos más utilizados en el repintado de automóviles, por ser fáciles de manejar y porque generan poco calor. Son muy versátiles, permiten la regulación del régimen de giro y pueden acoplarse platos lijadores de distinta dureza, de acuerdo con la superficie y el tipo de trabajo que se prevé realizar:

- Platos duros de alta resistencia para trabajos que requieren gran abrasión.
- Platos blandos, para trabajos sobre superficies planas y redondeadas, utilizando diferentes tipos de abrasivos.
- Platos superblandos de alta elasticidad, para trabajos sobre piezas redondeadas.

Según la marca comercial, pueden encontrarse otras denominaciones, como semiduros o semiblandos.

Se puede disponer de lijadoras con distinto diámetro de órbita: 5 y 7 mm para lijados de alta abrasión y 2,5 ó 3 mm para lijados finos.



Platos blando, arriba, y duro abajo



Huellas de lijado dejadas por diferentes equipos

Es preciso eliminar el polvo generado en el lijado

1.8 ASPIRADORES

En la zona de pintura del taller se plantea el problema de la extracción del polvo que se produce en los diversos procesos de lijado. Este inconveniente puede solventarse, en parte, con un sistema de aspiración de polvo.

Las actuales máquinas lijadoras incorporan distintos mecanismos de extracción de polvo, bien por medio de un ventilador en la propia máquina, bien con un extractor exterior que absorba el polvo a través de los orificios incorporados en la base del plato o de la zapata lijadora.

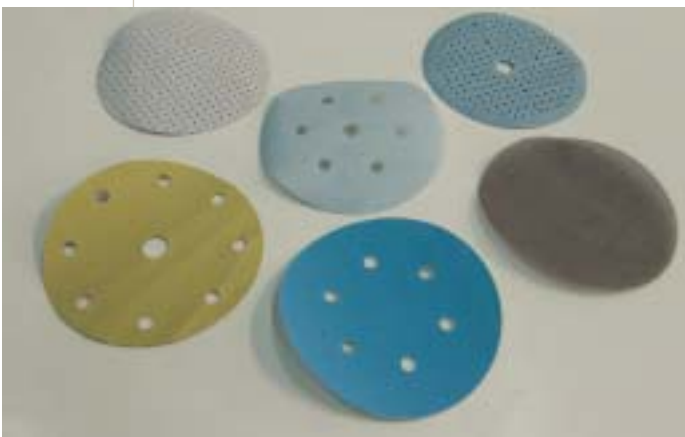




Entre los diferentes métodos utilizados en un taller para eliminar el polvo, cabe mencionar los siguientes sistemas de extracción:

- Aspiración del polvo en la propia lijadora.
- Aspiración móvil en el lugar de trabajo.
- Sistema centralizado de extracción de polvo.
- Planos aspirantes.

Lijadora con extracción y depósito acoplado



Abrasivos diseñados para evacuar el polvo de lijado

1.8.2 Aspiradores móviles

También se denominan equipos autónomos de aspiración. Están destinados a suministrar la energía eléctrica, el aire comprimido y la aspiración necesarios para las lijadoras con aspiración de polvo, ya sean eléctricas o neumáticas, en el lugar donde se necesiten.



Lijado manual con taco y aspiración de polvo

1.8.1 Lijadoras con aspiración de polvo

Son lijadoras eléctricas o neumáticas provistas de un aspirador. El polvo pasa a través de los orificios practicados en el plato y se recoge en un depósito auxiliar, provisto de una bolsa de papel desechable. Para ello, el abrasivo debe disponer también de orificios de evacuación compatibles con el plato.

Aunque el propio equipo permite realizar la extracción del polvo, para un funcionamiento continuado conviene acoplar la lijadora a otro aspirador; de esta manera, se evita la constante sustitución del depósito de papel y resulta más eficaz la aspiración.

Cuanto mayor sea el número de orificios de evacuación, el embazamiento de la lija será menor, pero se pierde superficie abrasiva. La actual tendencia en abrasivos se dirige hacia sistemas con gran número de orificios de tamaño pequeño.

Consiste en eliminar de la superficie que se va a pintar las impurezas depositadas durante el almacenaje o transporte, así como restos de grasa, aceites u otros productos que pudieran estar adheridos.

Para ello, se utiliza una pistola de soplar, limpiador acuoso o al disolvente y dos trapos limpios sin hiladuras, o papel de limpieza. Con el primero se humedece la pieza y con el segundo se seca, soplando simultáneamente con la pistola de aire toda la superficie.



Limpieza de una pieza con cataforesis

1.1.2 Mateado de la cataforesis y eliminación de pequeños daños

Las piezas de recambio pueden estar ligeramente dañadas, presentando pequeños arañazos o abolladuras.

El mateado de la cataforesis se realiza en seco con lija de grano P320 ó P400, con máquina excéntrico-rotativa con aspiración en las zonas planas y con almohadilla abrasiva superfina o *Scotch-Brite* rojo en zonas redondeadas y relieves.



Mateado de la cataforesis con lijadora excéntrico-rotativa

Mateado de la cataforesis con Scotch-Brite



En el caso de presentar pequeños arañazos, previamente al mateado de la pieza se eliminará la cataforesis, sólo alrededor del arañazo, llegando a la chapa, hasta conseguir una superficie uniforme. Para ello, se utilizará máquina lijadora excéntrico-rotativa, a ser posible con aspiración, con lijas de grano P220 ó P320. Para zonas redondeadas se deberá utilizar almohadilla abrasiva fina o *Scotch-Brite* rojo. Es importante destacar que no debe eliminarse la cataforesis en zonas no defectuosas. Después, se mateará la cataforesis del resto de la pieza y, tras limpiar y desengrasar, se aplicará una imprimación fosfatante en las zonas lijadas, quedando lista la pieza para recibir el aparejo.



Preparación de la pieza para decorarla con pintura



A continuación, se explican, paso a paso, diferentes técnicas de decoración con pintura, como la aerografía, el franjeado, el rotulado y la técnica del póster.

1.1 AEROGRAFÍA

La aerografía es la técnica de decoración más artística. Con ella no se puede garantizar la reproducción exacta de una imagen, ya que se usa el aerógrafo a modo de pincel, alcanzando un grado de detalle que va desde el grosor de un hilo de costura hasta unos 50 milímetros. Por tratarse de una técnica tan minuciosa, es la más costosa; hay que valorar el tiempo empleado por el artista.

Aplicación tradicional de aerografía



DISEÑO

Antes de comenzar con la aerografía, sobre el boceto, se estudia bien el orden en que se aplicarán los distintos colores y efectos, con el objetivo de reducir el tiempo de pintado. En esta fase, se elaborarán las máscaras que utiliza el aplicador para crear los dibujos y efectos.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Para preparar la superficie se realiza, en primer lugar, una buena limpieza y desengrasado. A continuación, se presentan dos alternativas: el mateado de la superficie o la aplicación de un promotor de adherencia.

El mateado se realiza con un abrasivo P500 ó más fino para que la pintura aerografiada pueda quedar adherida sobre la superficie. Después, se realiza una nueva limpieza y desengrasado. El uso del promotor de adherencia evita el mateado previo, al tiempo que garantiza la adherencia de la pintura durante un tiempo comprendido entre 12 y 24 horas, dependiendo del producto.

Tras el mateado o antes de aplicar el promotor de adherencia, se enmascara la superficie colindante a la que se pretende aerografiar, protegiendo otras zonas del vehículo de pulverizados accidentales. Tras enmascarar, de nuevo se limpia y desengrasa la superficie.