

**PERFÍL PINTURA - EQUIPO E
TÉCNICAS Y PROCESOS DEL ENMASCARADO**



Alumnos: Germán Gómez López y Andranik Hakobyan
Profesor: Vicente García Romero
Usuario centro: 347MARXADELLA



ÍNDICE:

	Página
<u>1. NORMATIVA EN LOS TALLERES DE ELECTROMECAÁNICA</u>	2
1.1. Características del taller de electromecánica	2
1.2. Legislación sobre seguridad e higiene en el taller	3
1.3. Legislación sobre gestión medioambiental en los talleres de electromecánica	6
<u>2. HERRAMIENTAS Y MATERIALES DEL ENMASCARADO</u>	7
2.1. Herramientas para el enmascarado	7
2.2. Materiales para el enmascarado	8
<u>3. PROCESO DE ENMASCARADO</u>	12
3.1. Enmascarado con papel de periódico	12
3.2. Enmascarado de papel blanco	12
3.3. Enmascarado con manta	12
3.4. Enmascarado film plástico	12
3.5. Enmascarado específico para pilotos de plástico y ópticas	13
3.6. Enmascarado con producto líquido	13
3.7. Enmascarado con burlete	13
<u>4. CASO PRÁCTICO:</u>	14
4.1. Caso práctico de proceso de enmascarado	14
<u>5. BIBLIOGRAFÍA</u>	20
<u>6. AGRADECIMIENTOS</u>	20
<u>7. REALIZACIÓN</u>	20

1. NORMATIVA EN LOS TALLERES DE PINTURA

1.1. CARACTERÍSTICAS DEL TALLER DE PINTURA

El taller de reparación de vehículos es un centro de producción, y por tanto, sus zonas de trabajo se deben diseñar de forma que los equipamientos e instalaciones sean un conjunto que favorezca el flujo de las reparaciones. Los espacios se deben distribuir de forma que los trabajadores y los vehículos puedan utilizar las instalaciones con la mayor seguridad posible.

El taller de carrocería del IES “La Marxadella” dispone de las siguientes áreas o zonas.

1. Área de recepción:

El acceso de vehículos a los talleres del centro es por la zona **sur** de nuestro edificio, nada más acceder al recinto llegamos al taller de pintura. Lo primero que hacemos es preparar y rellenar una orden de trabajo y realizamos un presupuesto en el ordenador ubicado en el despacho habilitado para ello.



2. Área de pintura:

Zona rápida: se realizan tareas con tiempos de reparación bajos como: reparación y pintado de plásticos, pulido y abrillantado de la pintura, difuminado y pintado parciales.

Zona de preparación de superficies: limpieza, desengrasado, además de utilizarse para preparar la chapa, las imprimaciones y el lijado, también se usa para la conformación de la chapa y su posterior repintado, enmascarado.



Zona preparación de productos: Preparar y formular imprimaciones y aparejos. Preparar y formular pinturas y barnices

Laboratorio de pinturas: son recintos usados para contener el material de pintado realizar mezclas y preparación de materiales, y para almacenar el equipo o los equipos para el lavado de pistolas y herramientas de aplicación, así como la recicladora de disolventes. Estos lugares deben reunir unas características determinadas, tanto en su construcción como en sus instalaciones eléctricas y de ventilación.

Zona de aplicación de acabados y secado: consta de una cabina para el pintado que contribuye al buen acabado de las aplicaciones, protegiendo de la suciedad y aportando las condiciones ambientales idóneas para el secado.

3. Almacén y recambios:

El taller de pintura contará con su propio almacén debido a que los productos que contiene son altamente inflamables y es conveniente mantenerlos separados de aquellos de menor peligrosidad.



4. Acabado final:

Control de calidad del vehículo y entrega al cliente



1.2. LEGISLACIÓN SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TALLER

A continuación se describen a través de fotografías los riesgos y acciones más peligrosas que el alumno realiza en el taller de pintura y sus principales medidas de protección:

ACCIONES INCORRECTAS	MEDIDAS
 <p>No cerrar recipientes pintura, disolventes, diluyentes y catalizadores.</p>	 <p>Cada vez que se utiliza un producto hay que volver a cerrarlo, para evitar los gases nocivos y que puedan crearse atmósferas tóxicas y explosivas.</p>
<p>No respetar la señalización, no tener extintores.</p>	 <p>Dotar al taller de la señalización necesaria y disponer de extintores y bocas de incendio suficientes para las dimensiones del taller.</p>
 <p>No separar los productos inflamables en zonas seguras.</p>	 <p>Disponer de zonas adecuadas para los diferentes productos utilizados en el taller.</p>
<p>Almacenar los residuos y trapos limpieza en recipientes inadecuados.</p>	 <p>Disponer de recipientes adecuados para los productos desechados en el trabajo.</p>
<p>No usar recipientes de seguridad para los disolventes de limpieza.</p>	 <p>Disponer de recipientes suficientes.</p>

<p>No leer etiquetado de productos peligrosos.</p>	 <p>Informarse de los productos utilizados</p>
<p>No usar lavaojos, ni ducha de seguridad.</p>	 <p>Se utilizan en las emergencias.</p>
 <p>Lijar en la zona donde no están los planos aspirantes y sin epis: inhalando polvo.</p>	 <p>Equipos ventilación y extracción de polvo. Guantes de vinilo o látex. Mascarilla de partículas.</p>
 <p>Utilizar la maquinaria sin los equipos de protección adecuados.</p>	 <p>Utilizar la maquinaria con los equipos de protección adecuados.</p>
<p>Aplicar masilla, imprimación, aparejo, pintura y barniz: inhalar productos tóxicos.</p>	<p>Usar equipos de ventilación, mascarillas gases y vapores, guantes.</p>

Epis: Equipos de protección individual



1.3. LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LOS TALLERES DE PINTURA

En el año 1999, la Comunidad Europea publicó la Directiva 13/1999, relativa a la limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles “VOC”, debidas al uso de disolventes utilizados en los talleres de pinturas. En España se reguló la emisión de los “VOC” mediante el R.D. 117/2003. Después en el RD 227/2006, se limita la emisión de compuestos orgánicos volátiles debido al uso de disolventes orgánicos en determinadas pinturas y barnices y en los productos de repintado.

Por tanto, se establece un contenido máximo de VOC para cada tipo de producto y se prohíbe la comercialización de aquellos que superen los límites. Cuando los VOC se liberan a la atmósfera, al pulverizar la pintura sobre el vehículo, reaccionan con los óxidos de nitrógeno por acción de la luz y generan ozono en las capas bajas de la atmósfera. Este ozono es perjudicial para la salud, motivo por el que la Comunidad Europea se ha propuesto limitar su uso. En nuestro taller de pintura se usan VOC en los siguientes procesos:

- diluyentes para ajustar la viscosidad de productos
- disolvente para limpieza de pistolas
- desengrasantes para limpiar superficies antes de aplicar un producto y, en general, disolventes, que contienen todos los productos de pintura como masillas, imprimaciones, aparejos y acabados.

Por tanto, los límites VOC de los productos de repintado son:

	Subcategoría de producto	Tipo	Fase I (g/l (*) (a partir del 1.1.2007)	Fase II (g/l (*) (a partir del 1.1.2010)
a	Productos mate para interiores: paredes y techos (brillo < 25@60°)	BA	75	30
		BD	400	30
b	Productos brillantes para interiores: paredes y techos (brillo > 25@60°)	BA	150	100
		BD	400	100
c	Productos para paredes exteriores de sustrato mineral	BA	75	40
		BD	450	430
d	Pinturas interiores/exteriores para madera o metal, carpintería y revestimientos	BA	150	130
		BD	400	300
e	Barnices y lasures interiores/exteriores para carpintería, incluidos los lasures opacos	BA	150	130
		BD	500	400
f	Lasures interiores/exteriores de espesor mínimo	BA	150	130
		BD	700	700
g	Imprimaciones	BA	50	30
		BD	450	350
h	Imprimaciones consolidantes	BA	50	30
		BD	750	750
i	Recubrimientos de altas prestaciones de un componente	BA	140	140
		BD	600	500
j	Recubrimientos de altas prestaciones reactivos de dos componentes para usos finales específicos, por ejemplo suelos	BA	140	140
		BD	550	500
k	Recubrimientos multicolor	BA	150	100
		BD	400	100
l	Recubrimientos de efectos decorativos	BA	300	200
		BD	500	200

(*) g/l listo para su empleo.

2. HERRAMIENTAS Y MATERIALES DEL ENMASCARADO

2.1.- Herramientas para el enmascarado:

2.1.1.- Cuter y Equipo de cuchillas:



2.1.2.- Tijeras:



2.1.3.- Pistola de aire:



2.1.4.- Pistola de aplicar:



2.1.5.- Gamuza (bayeta atrapa polvo):



2.2.- Materiales para el enmascarado:

2.2.1.- Papel de enmascarar:

Varios tamaños:

- Grande
- Mediano
- Pequeño

Varios tipos:

- Blanco
- Blanco hueso
- Marrón



2.2.2.- Papel de periódico (se utilizaba antiguamente para empapelar, su uso ya se ha eliminado).



2.2.3.-Cinta de carroceros:

- de 16 mm hasta 50 mm.
- cinta de carroceros flexible



2.2.4.- Burletes:



2.2.5.- Film de plástico

Film de plástico (con cinta adhesiva) de varios tamaños:

- Grandes
- Mediano
- Pequeño



2.2.6.- Manta de enmascarado:



2.2.7.- Enmascarados de aluminio para zonas plásticas (molduras, ópticas, etc.)



2.2.8.- Liquido de enmascarado



3. PROCESO DE ENMASCARADO

3.1.- Enmascarado con papel de periódico:



Se dejó de utilizar por la pérdida tanto de tiempo como de gasto de cinta de carroceros (ocasionalmente se distraía la gente mirando noticias). Las medidas de ancho de la cinta de carroceros van de 16mm a 50mm.

3.2.-Enmascarado de papel blanco:

Este tipo de papel es el más utilizado actualmente. También nos podemos encontrar en esta calidad otros colores diferentes.

Existen varias medias de ancho y longitud. Con cinta de carroceros de 16mm a 50 mm.



3.3.- Enmascarado con manta:



Actualmente se encuentra en desuso. Este tipo de enmascarado tiene la característica de llevar cremalleras o velcro para dejar descubierta la parte que queremos pintar. Este tipo de manta se podía reutilizar. Se dejó de utilizar por la problemática de todo el pulverizado que se quedaba en la manta y que se desprendía cayendo en las zonas pintadas.

3.4.- Enmascarado film plástico:

Dentro de este tipo de enmascarado nos encontramos con un film que lleva incorporado la cinta de carroceros adherida al film y otro que no lleva cinta incorporada.



3.5.- Enmascarado específico para pilotos de plásticos y ópticas:

Film de plata que evita que se caliente excesivamente la parte plástica y se deforme.



3.6.- Enmascarado con producto líquido:



Líquido acuoso enmascarador que forma una película protectora de las zonas que no se desean pintar.

3.7.-Enmascarado con burlete:

Actualmente existen dos tipos de burlete. Burlete macizo redondo y el que ha aparecido últimamente que es hueco. La diferencia entre ellos es que el burlete macizo hace una buena hermetización para evitar que entre el pulverizado en el interior del habitáculo. Tiene el problema de que al retirarlo se queda un pulverizado el cual se aprecia visiblemente. El burlete hueco tiene la ventaja de ir aislado en primer lugar el adhesivo y en segundo lugar su eficacia es mejor para todas las aberturas del vehículo, evitando que el pulverizado sea apreciado visiblemente



4. CASOS PRÁCTICOS

4.1. PROCESO DE ENMASCARADO

1.- Limpieza:



- Lavar el coche con agua y jabón, utilizando esponjas y bayetas antirrayado.
- Introducir el vehículo en la cabina de pintura donde se le da calor para secarlo.
- Soplar el vehículo con una pistola de aire y una bayeta atrapa polvo.

2.-Preparar papel de enmascarar:

Cortar papel a utilizar con tijeras o cuchilla adecuada



3.-diferentes procesos de enmascarado:

3.1.- Primer proceso: enmascarado con papel de periódico y papel blanco.

- Contorneamos con cinta flexible antes de proceder a su empapelado.
- Presentamos papel sobre pieza a enmascarar.
- Con tijeras, cutter o cuchilla recortamos el papel conforme a la pieza.
- Empapelamos dicha pieza sellándolo con cinta de carroceros.
- La cinta de carroceros utilizada dependiendo de la pieza a empapelar será de 16 mm. a 50 mm.



3.2.- Segundo proceso: enmascarado con film plástico.

- Utilizamos film con cinta de carrocerero incorporada enmascarando la zona que no se va a pintar.
- Utilizamos film para enmascarar el resto del vehículo.
- Con tijeras, cutter o cuchilla recortamos el film plástico para a continuación con la cinta de carrocerero sellar el contorno de la pieza que se va a pintar.



3.3.- Tercer proceso: enmascarado con film de plata.

- Este enmascarado se utiliza exclusivamente para pilotos y ópticas de plástico.
- Contorneamos el piloto con cinta de carrocerero flexible para proceder a su empapelado con film de plata
- Presentamos el film de plata sobre el piloto y recortamos con tijeras, cutter o cuchillas. recortamos el film de plata conforme al piloto
- A continuación con cinta de carrocerero terminamos el proceso de enmascarado



3.4.- Cuarto proceso: enmascarado con manta.

- Cubrimos el vehículo con la manta.
- Destapamos la parte de manta que se va a pintar (cremallera o velcro).
- Con cinta de carrocerero terminamos de enmascarar la zona a pintar.



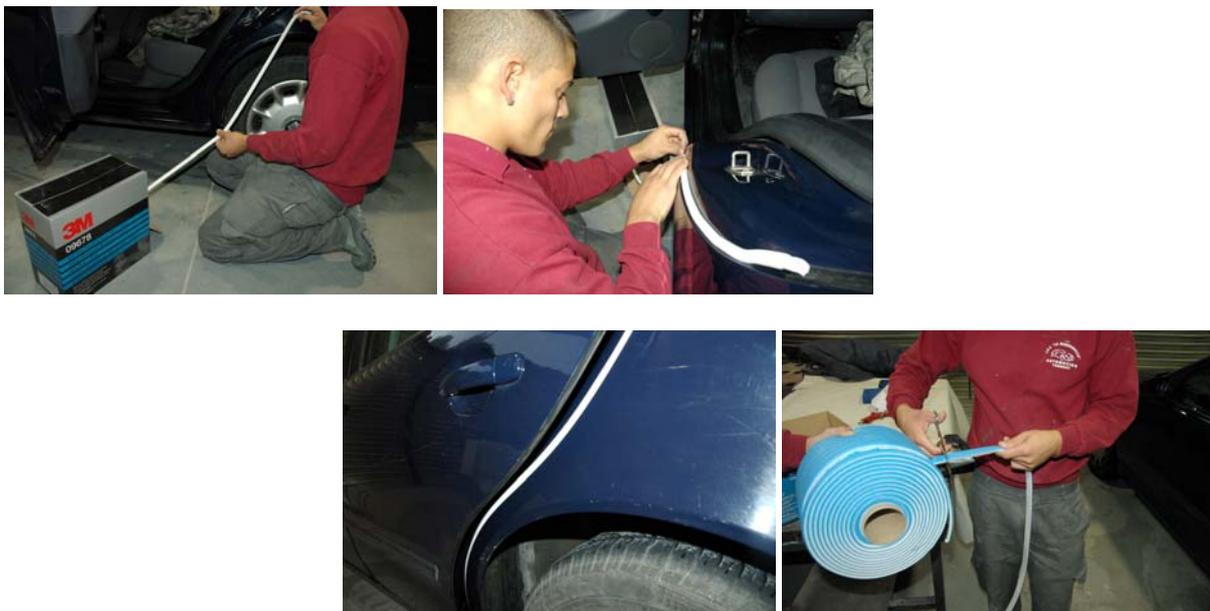
3.5.- Quinto proceso: enmascarado con líquido enmascarador.

- Tapamos con papel o film plástico la zona a pintar.
- Con el líquido enmascarador aplicaremos a pistola la pieza que no se ha de pintar.
- Desempapelamos la zona a pintar.



3.6.- Sexto proceso: enmascarado con burlete:

Tapamos interior de las puertas con burlete. Nos podemos encontrar con dos tipos de burletes; burlete macizo y burlete de nueva creación que es hueco. Este último se acopla mejor en las zonas estrechas.





4.- Enmascarar pieza:

Presentamos papel de enmascarar sobre dicha pieza. Recortamos el papel con un cutter o cuchilla. A continuación con la cinta de carrocerero y el papel sellamos la pieza en cuestión.

Tapamos bien para no pulverizar la zona que no vayamos a trabajar y si hay alguna curvatura en la zona de trabajo podemos utilizar la cinta de carrocerero flexible para el buen acabado y que no hayan pulverizados donde no queremos tapamos bien molduras, gomas, etc.

Seguidamente si donde vayamos a enmascarar la zona hay algún piloto o moldura que vayamos a pintar lo podemos tapar con aluminio de enmascarar cortándolo bien con un cutter o cuchilla y volvemos a utilizar la cinta de carrocerero o bien normal o bien la flexible evitando el arrugamiento de la cinta.

A continuación en los bajos del coche pondremos film plástico con cinta de carrocerero incorporada para no pintar bajos del coche. Tapar las ruedas con papel de enmascarar y el resto de coche tapamos con film plástico

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Libros

- 1.1. Manual de prevención de riesgos en talleres de automóviles (CESVIMAP)
- 1.2. Seguridad en el mantenimiento de vehículos (PARANINFO)
- 1.3. Carrocería. Elementos metálicos y sintéticos (PARANINFO)
- 1.4. Elementos metálicos y sintéticos (EDITEX)

2. Revistas

- 2.1 Autofácil
- 2.2 Fórmula CAR. Techno
- 2.3 Revista CESVIMAP
- 2.4 Revista técnica del Centro Zaragoza

6. AGRADECIMIENTOS

Para terminar este trabajo y siguiendo con la tónica que ha supuesto nuestras participaciones en esta competición, queremos dirigir nuestro especial agradecimiento a todas las personas, empresas e instituciones que nos han prestado la ayuda necesaria para conseguir la realización de este proyecto, y muy en especial a la empresa MERCEDES BENZ Comercial Valencia.

También queremos dar las gracias a nuestros compañeros que tanto nos han ayudado en la preparación y realización de los casos prácticos realizados y la búsqueda de información y que sin su colaboración no hubiésemos podido preparar un trabajo tan completo. Gracias a los profesores del Departamento de Automoción, en especial a D. Vicente García, D. Isidro Alonso y D. Francisco Izquierdo, que nos han aconsejado y orientado en la realización de este trabajo. Gracias al I.E.S. “La Marxadella” por la ayuda facilitada para realizar este trabajo dentro de las instalaciones y proporcionarnos los medios materiales necesarios. Y gracias a nuestros familiares, por el apoyo y los ánimos infundidos durante todo el tiempo invertido en esta tarea.

7. REALIZACIÓN

Este trabajo ha sido realizado por los alumnos de 2º curso del Ciclo Formativo de Grado Medio de Carrocería:

D. Germán López Gómez
D. Andranik Hakobyan

El trabajo ha estado supervisado por el Profesor del departamento de Automoción:
 D. Vicente García Romero

I.E.S. “La Marxadella” - Departamento de Automoción
 C/ Padre Méndez nº 151, 46900 Torrent (Valencia – España)
 Teléfonos: 96 155 60 12 y Fax: 96 156 47 69
www.auto-marxadella.com