



Centro:

I.E.S. Torre de los Herberos.

Usuario:

67herberos

Clave:

Dosh67

Perfil:

Pintura

Letra de equipo:

F

Nombre del trabajo:

Aplicación de pintura sobre superficies de material sintético.

Alumno 1:

Alba García, Moisés

Alumno 2:

Dominguez Cardona, Ismael

Tutor:

García Ruiz, Estanislao

APLICACIÓN DE PINTURA SOBRE SUPERFICIES DE MATERIALES SINTÉTICOS

Índice

1. Introducción.
2. Procedimientos en el pintado de piezas sintéticas.
 - 2.1.1. Aplicación de fondos.
 - 2.1.1.1. Piezas sustituidas no imprimadas.
 - 2.1.1.2. Piezas reparadas.
 - 2.1.2. Aplicación de acabados.
 - 2.1.2.1. Acabados monocapa en su color.
 - 2.1.2.2. Acabados bicapa en su color.
 - 2.1.2.3. Acabados texturados en distinto color.
 - 2.1.2.4. Aplicación de pintura sobre dos o más acabados.
3. Diferencias entre el pintado del acero y de piezas sintéticas.
 - 3.1.1. Limpieza de piezas sintéticas.
 - 3.1.2. Imprimación de piezas sintéticas.
 - 3.1.3. Elastificante para piezas sintéticas.
4. Materiales sintéticos más utilizados en el automóvil.
5. EPIS requeridos.
6. Conclusiones.
7. Agradecimientos.

1. Introducción:

La inclusión a gran escala de piezas de material sintético en la construcción de vehículos automóviles ha llevado consigo la incorporación de estos materiales sintéticos a distintas piezas de la carrocería, paneles de revestimiento, como paragolpes, molduras, retrovisores, rejillas, etc.

En un primer momento, cuando comenzó la introducción de las piezas de material sintético, como por ejemplo los paragolpes, éstos se presentaban como material en bruto sin pintar, pero exigencias estéticas de diseño hicieron perfeccionar las técnicas de pintado de materiales sintéticos para automoción, pudiendo disponer entonces de piezas pintadas con el mismo color que el resto de la carrocería.

En general, el pintado de los materiales sintéticos presenta una serie de dificultades por su especial comportamiento químico y físico, por ello, los procesos de pintado de materiales sintéticos desarrollados para la industria de la construcción de automóviles han tenido que ser adaptados también al taller reparador, donde los medios disponibles son distintos a los de las cadenas de producción de los constructores de vehículos automóviles y fabricantes de componentes.



2. Procedimientos En El Pintado De Piezas Sintéticas:

Vistas las ideas generales del pintado de piezas de material sintético, podemos realizar un repaso de las operaciones que serán precisas en los casos más habituales.

Al observar los procesos de pintado en el taller debemos separar el proceso total en las dos fases que lo comprenden:

Primera, los procesos de pintura de preparación o de aplicación de fondos, y que van a depender fundamentalmente del estado en que éste se encuentra.



Y segunda, los procesos de pintura de acabado, que depende fundamentalmente del tipo de acabado que precisa la pieza, bien sea monocapa, bicapa, texturado, y el color o colores de la misma, color de la carrocería o color distinto, o incluso una combinación de ambos.

2.1. Aplicación De Fondos:

En cuanto a los procesos de aplicación de fondos, distinguimos cuatro situaciones que requieren procesos diferenciados, que son:

- Pintado de piezas sustituidas cuyo recambio está preimprimado.
- Pintado de piezas sustituidas cuyo recambio no tiene imprimación; es decir, nos encontramos con la pieza de material sintético en bruto.



- Pintado de piezas recuperadas que sólo precisan el repintado de la pintura de acabado.



- Pintado de piezas recuperadas en la que ha sido preciso llevar a cabo la reparación de las mismas, mediante los distintos sistemas posibles, soldadura o adhesivos.



2.1.1. Pieza Sustituida No Imprimada:

1. Limpieza de la pieza.

- a. La primera limpieza se realiza con agua y jabón.
- b. Se limpia con un limpiador específico para materiales sintéticos, ya que se limpia y desengrasa el material sintético.
- c. En Caso de tratarse de un material sintético espumado, lo que denominamos como materiales sintéticos blandos, posteriormente se somete la pieza a un atemperamiento de aproximadamente una hora a unos 60°C, aprovechando cuando la cabina esté secando otra pieza o vehículo. Finalizado este atemperamiento, se procede a un nuevo desengrasado.



2. Mateado de la pieza plástica.

- a. Este debe realizarse exclusivamente con abrasivo tridimensional tipo



"scotch brite", y de forma muy suave.

3. Desengrasado y Soplado.



4. Aplicación de tapa poros (Putty).

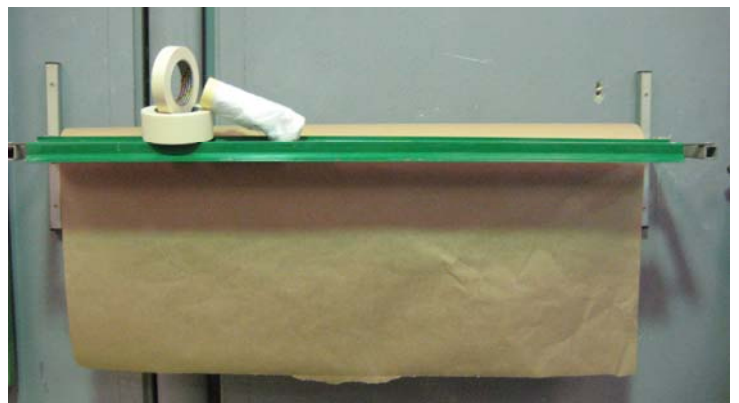


- a. Si se trata de una pieza espumada que presente estructura esponjosa, lo que denominamos como materiales sintéticos blandos. Se hace necesaria la aplicación de un producto tapa poros que impida la salida de los aditivos incluidos

en el interior del material sintético, a la vez de evitar pequeñas absorciones o "rechupados" de la pintura.

5. Enmascarado de zonas precisas.

- a. Si la pieza a pintar precisa un pintado parcial, se enmascara toda la superficie que no será pintada.



6. Aplicación de la imprimación para materiales sintéticos.

- a. La forma de aplicación suele ser de una a dos manos muy ligeras. El producto se carga directamente en la pistola, y una vez concluida la aplicación, se recupera directamente el sobrante al envase original, ya que se trata de un producto monocomponente.
- b. Una vez aplicada es preciso dejar actuar un tiempo determinado. pero sin pasar del tiempo máximo antes de realizar la siguiente mano.



7. Aplicación del aparejo.

- a. Se prepara y aplica un aparejo acrílico bicomponentes aditivado con el porcentaje correspondiente de aditivo elastificante según la flexibilidad de la pieza.
- b. Si se trata de una pieza nueva, puede optarse por un proceso "húmedo sobre húmedo", es decir, aplicar una mano seguida de la otra sin que la primera se seque completamente.



Una vez aplicado el aparejo la pieza esta preparada para ser pintada.

2.1.2. Piezas Reparadas:

1) Limpieza general.

- a) La limpieza general de polvo y barro, lavando con agua y jabón el vehículo o las piezas comprometidas, deberá realizarse como paso previo a toda reparación.



2) Limpieza de la pieza.

- a) En estos casos de piezas reparadas, y dependiendo del método empleado en la reparación (soldadura o adhesivos), y del estado de la pieza (pintada o en bruto), la superficie de la misma que sea preciso pintar puede presentar zonas de material sintético al descubierto. Por tanto, el desengrasado se tendrá que realizar en las zonas de material sintético en bruto con el desengrasante específico, y el resto de superficies (pintadas o con adhesivos de reparación), podrá realizar con los limpiadores básicos de uso común.

3) Imprimación de zonas reparadas.



- a) Sobre las zonas que hayan sufrido reparación, y haya quedado el material sintético al descubierto, es preciso la aplicación de la imprimación de anclaje para materiales sintéticos para asegurar la adherencia de la masilla.

4) Aplicación de masillas.

- a) Sobre las zonas que sea precisa la nivelación superficial se aplica la masilla adecuada a la flexibilidad de la pieza: masillas de poliéster convencional para las piezas rígidas, y masilla para materiales sintéticos para las piezas flexibles.



5) Lijado de las zonas enmasilladas.

- a) El lijado de las masillas empleadas en pintura, así como posibles masillas empleadas en la reparación debe realizarse con lijas relativamente finas, ya que al lijar las zonas circundantes, si el grano de la lija es grueso se correrá el riesgo de levantar rebabas del material sintético, lo que produciría defectos en el acabado.

6) Soplado y desengrasado.

7) Posible reenmasillado

- a) Si fuera preciso una segunda aplicación de masilla, se repetirá el proceso anterior, teniendo en cuenta que si se ha de poner masilla sobre material sintético en bruto, después de la correspondiente limpieza del material sintético, deberá aplicarse imprimación, antes de la masilla.

8) Lijado y mateado de la extensión a aparejar.

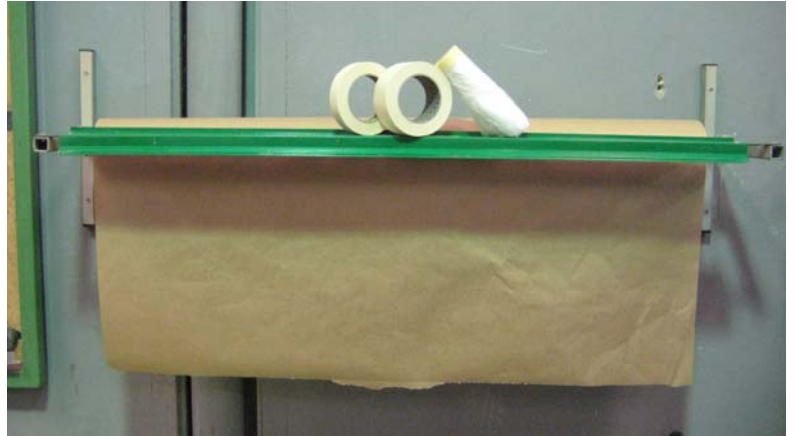


- a) Esta operación se realiza con abrasivo tridimensional o "scotch brite". La superficie sobre la cual se aplique el aparejo podrá ser toda la pieza, o sólo una determinada zona.

9) Soplado con aire y desengrasado de la superficie.

10) Enmascarado de las zonas que no van a ser pintadas.

11) Si la pieza a pintar precisa un pintado parcial, se enmascara toda la superficie que no ha de ser pintada.



12) Aplicación de imprimación específica para materiales sintéticos.



13) En caso de que la zona sobre la cual deba aplicarse el aparejo presente zonas de material sintético descubierto, es necesaria la intermediación de la imprimación específica para materiales sintéticos, que se aplicará después de limpiar con desengrasante específico para materiales sintéticos. Una vez aplicada la imprimación y transcurrido el tiempo de activación de la misma, se procederá a la aplicación del aparejo.



14) Aplicación del aparejo.

- 15) Se aplica un aparejo acrílico bicomponentes (934-70) aditivado con el porcentaje correspondiente de elastificante (522-111).



- 16) Lijado del aparejo.
- 17) Una vez completamente seco el aparejo, teniendo en cuenta que la adición de elastificantes puede modificar los tiempos de secado, se procede a su lijado para nivelar las zonas reparadas, este lijado se realiza con las lijas más finas posibles, y concluyendo en la granulometría apropiada al tipo de acabado que deba aplicarse, P400 ó P500.
- 18) Si en la pieza, o parte de la misma, ha de reponerse un acabado texturado, se preparará el aparejo aditivado con elastificante texturado y se aplicará allí donde sea preciso.
- 19) Soplado con aire comprimido y desengrasado de la superficie empleando el limpiador estándar, ya que es un aparejo lo que se desengrasa.
- 20) Enmascarado de las zonas que no van a ser pintadas.
- 21) Si la pieza a pintar precisa un pintado parcial es decir, sólo una parte de ella va a ser pintada, o existen dos zonas con diferentes acabados, se hace necesario cubrir las zonas que no han de recibir pintura.

En este momento, la pieza está preparada para recibir la pintura de acabado.

2.2. Aplicación De Acabados:

Una vez preparadas las distintas piezas de material sintético, nivelando las zonas reparadas. Imprimando y aparejando el material sintético, y lijando pinturas y aparejos, éstas están preparadas para recibir las pinturas de acabado.

Las pinturas de acabado que pueden precisar las piezas de material sintético, son, en primer lugar, el mismo color y efecto que tiene el resto de la carrocería, bien sean pinturas monocapa o bicapa. Estas últimas con efecto pastel, metalizado o perlado.

En segundo lugar, sobre todo en el caso de tratarse de piezas reparadas, en color



diferente al del resto de la carrocería, lo que generalmente se traduce en la necesidad de devolver el aspecto del material sintético en bruto, el cual suele presentar una estructura superficial rugosa o "texturada", en colores negros o grises, mates o satinados. Puede coincidir, sobretodo en piezas reparadas, la necesidad de restituir zonas en el color de la carrocería y zonas texturadas. Por tanto, las posibilidades de aplicación de acabados en cada una de las piezas son las siguientes:

- Color de la carrocería monocapa.
- Color de la carrocería bicapa.
- Color texturado.
- Combinado de color de la carrocería monocapa más texturado.

- Combinado de color de la carrocería bicapa más texturado.

Por otra parte, las distintas piezas de material sintético pueden tener distintas flexibilidades, por ello, cuando se formulan las pinturas de acabado que precisen adición de aditivo elastificante, estas deberán prepararse por separado para cada uno de los grupos de piezas, conteniendo en cada caso la proporción adecuada de aditivo elastificante.

2.2.1. Acabado Monocapa En Su Color:

Los pasos precisos para la aplicación del acabado monocapa que presente el resto de la carrocería son los siguientes:

1) Identificación del color.

- a) Esta operación consiste en buscar el código de pintura presente en el vehículo, tomar las cartas patrón correspondiente al color y sus alternativas propuestas, y una vez comparadas con el vehículo decidir el color más apropiado. Esta operación es común con el pintado de otras piezas de acero de la carrocería, por ello bastará con hacer una única identificación.

2) Confección del color: Pesada de fórmula.

- a) La fórmula decidida se busca en las microfichas correspondientes, y se pesan las cantidades apropiadas al volumen de pintura necesaria para pintar la pieza o piezas preparadas. Esta operación también es común con el pintado de otras piezas de acero de la carrocería, ya que se pesa la cantidad necesaria para el total de piezas de material sintético y de acero, y una vez mezcladas las bases se separan en tantas partes como sea preciso.

3) Aditivación y catalización de la pintura monocapa. Tomada la cantidad de pintura necesaria para el pintado de las piezas de material sintético, se añaden las cantidades precisas de aditivo elastificante, endurecedor

y diluyente, se filtra y se carga en la pistola de aplicación.



4) Pintado de probetas y ajuste de color.

- a) La pintura preparada se aplica sobre una probeta de cartón o chapa, se deja secar y se compara con el vehículo. Si es preciso, se hacen las modificaciones necesarias mediante la adición de los colores básicos necesarios, siguiendo las reglas fundamentales de la colorística. Por lógica, esta operación es también común con el pintado de otras piezas de chapa de la carrocería, ya que será suficiente realizarla una única vez, trasladando las conclusiones, de forma proporcional, a cada una de las cantidades de pintura preparadas para cada grupo de piezas.



5) Aplicación de la pintura monocapa.

6) Inspección final.

- a) Concluido el ciclo de secado en la cabina, se realiza una inspección final para detectar posibles defectos.

2.2.2. Acabado Bicapa En Su Color:

Los pasos precisos para la aplicación de los acabados bicapas que presenta el resto de la carrocería, ya se trate de colores pastel, metalizados o perlados, son los siguientes:

- 1) Identificación del color.
 - a) Proceso semejante al descrito para los acabados monocapa, siendo también común con el pintado de otras piezas de chapa de la carrocería.
- 2) Pesada de fórmula.
 - a) Proceso semejante al descrito para los acabados monocapa.
- 3) Dilución de la pintura base de bicapa.
 - a) La gran mayoría de los fabricantes de pintura de reparación concretan en sus hojas técnicas de procesos de pintado que la pintura base bicapa puede aplicarse tal cual a substratos materiales sintéticos rígidos, semirígidos y flexibles, sin necesidad de aditivación ninguna, por lo que sólo será preciso la adición del diluyente para bicapa, esta operación es, por tanto, común con el pintado de otras piezas de chapa de la carrocería.
- 4) Pintado de probetas y ajuste de color.

- a) La pintura preparada se aplica sobre una probeta de cartón o chapa, y seguidamente una mano de barniz, se deja secar y se compara con el vehículo, haciendo las modificaciones precisas añadiendo los básicos necesarios siguiendo las reglas básicas de la colorística. Esta operación es común con el pintado de otras piezas de chapa de la carrocería, ya que la aplicación de esta pintura así preparada es apta para todas las piezas.



- 5) Aplicación de pintura base bicapa.

6) Preparación del barniz para bicapas.

- a) Tomada la cantidad necesaria de barniz para el pintado de todas las piezas que pertenezcan a un mismo grupo de flexibilidad, añadiéndose las cantidades precisas de aditivo elastificante, endurecedor y diluyente, se filtra y se carga en la pistola de aplicación.



7) Aplicación del barniz de acabado.



8) Inspección final.

- a) Concluido el ciclo de secado en la cabina, se realiza una inspección final para detectar posibles defectos.

2.2.3. Acabados Texturados En Distinto Color:

Los pasos precisos para la aplicación de los acabados texturados, son en buena medida semejantes a los que hay que realizar en los acabados monocapa, sin embargo, ninguna operación es común con el pintado del resto de la carrocería.

1) Identificación del color y textura.

- a) Esta operación consiste en buscar en los patrones de pintado de materiales sintéticos texturados el código de pintura más adecuado, tomando las cartas patrones y comparando con la textura original, decidiendo la opción más apropiada.



2) Confección del color: Pesada de fórmula.

- a) La fórmula decidida se busca en las microfichas correspondientes y se pesan las cantidades apropiadas al volumen de pintura necesaria para pintar la pieza o piezas preparadas.

3) Aditivación y catalización de la pintura monocapa.

- a) Si la fórmula de color de que se dispone corresponde a un determinado patrón texturado. En la confección de la pintura, la microficha nos indicará los aditivos a utilizar y sus cantidades, por ello, finalizado el pesado de la fórmula, sólo quedará añadir el endurecedor y diluyente.
- b) Si por el contrario, no se dispone de fórmula concreta. Una vez conseguida la mezcla correspondiente al color del material sintético a reparar. Se añaden los aditivos precisos, como los texturados. Si se precisa un acabado texturado y no se aplica sobre un aparejo previamente texturado. Tanto es este caso como en el anterior, no se realizará el filtrado de la pintura.

4) Pintado de probetas y ajuste de color y/o textura

- a) La pintura preparada se aplica sobre una probeta de cartón o chapa, se deja secar y

se compara con la pieza original a la semejante, haciendo las modificaciones precisas añadiendo los básicos necesarios siguiendo las reglas fundamentales de la colorística, y/o variando las proporciones de aditivo elastificante texturizado y liso.

5) Aplicación de la pintura monocapa lisa o texturada.



6) Inspección final.

a) Concluido el ciclo de secado en la cabina, se realiza una inspección final para detectar posibles defectos.

2.2.4. Aplicación De Pintura Sobre Dos ó Más Acabados:

Cuando existan piezas en las que coexistan dos acabados, generalmente color de carrocería y un acabado texturado, se realiza primero la aplicación de uno de ellos, para lo cual se efectúa el enmascarado preciso, y una vez seca la pintura se procede a la aplicación del segundo acabado, que precisará otro enmascarado.

3. Diferencias Entre El Pintado De Piezas De Acero Y Piezas Sintéticas:

Las principales diferencias que presenta el pintado de piezas de material sintético respecto de los habituales procesos de pintado de piezas de acero se derivan principalmente de tres aspectos característicos comunes a la mayoría de los materiales sintéticos:

- La sensibilidad de muchos de los materiales sintéticos a algunos de los componentes de las pinturas y agentes limpiadores, especialmente a los disolventes orgánicos.
- La dificultad que presentan la mayoría de los materiales sintéticos para conseguir una buena adherencia con las pinturas aplicadas.
- La posibilidad de existencia de piezas de material sintético de flexibilidad muy variada, desde algunas tan rígidas como las chapas de acero, hasta otras totalmente blandas como las piezas realizadas con materiales sintéticos espumados, pasando por todos los grados intermedios de flexibilidad.

De esta forma, los materiales y procesos de pintado de piezas de material sintético deben adaptarse a estas peculiaridades, empleando limpiadores e imprimaciones específicas, y teniendo que adoptar las medidas necesarias para adaptar la flexibilidad de la película de pintura a la flexibilidad de cada una de las piezas.

Cada uno de estos tres aspectos, deberán ser tenidos en cuenta en cualquiera de las etapas del proceso de pintado.

3.1.1. Limpieza De Piezas Sintéticas:

Como se podrá observar más adelante, la consecución de una buena adherencia de las pinturas en las piezas de material sintético es uno de los mayores obstáculos a salvar. Por ello, si bien siempre es importante recordar que todo proceso de pintado empieza por la limpieza de la superficie a pintar, en el caso de las piezas de material sintético. Este principio es, si cabe, todavía más importante, ya que es fundamental la eliminación de restos de desmoldeantes en el caso de piezas nuevas, o en las piezas a repintar, aceites, grasas, etc. contaminantes que son afines con los materiales sintéticos, y por tanto difíciles de eliminar.

Sólo una buena limpieza puede garantizar que la pintura diseñada para su adherencia

al material sintético, no se encuentre con una película extraña que actuará rechazando la pintura, y por tanto provocando el desprendimiento de la misma.

Pero para efectuar esta limpieza hay que tener en cuenta dos aspectos fundamentales:

El primero de ellos es que cada uno de los distintos tipos de materiales sintéticos que se utilizan en el automóvil, presentan diferentes comportamientos frente a los componentes de los limpiadores o desengrasantes, compuestos en su mayoría por disolventes orgánicos. Por tanto, no debe emplearse cualquier disolvente de limpieza o desengrasante, que no esté específicamente diseñado para la limpieza de piezas de material sintético, y nos garantice que no deteriore el material sintético a pintar.

En segundo lugar, el proceso de limpieza conlleva la fricción de las piezas de material sintético, materiales que en general son malos conductores de la electricidad, por lo que pueden llegar a cargarse de electricidad estática, lo cual es nefasto en un proceso de pintado, ya que las piezas "cargadas" atraen el polvo atmosférico, que quedará retenido en la película de pintura.

Por todo esto, un buen disolvente limpiador o desengrasante para materiales sintéticos, además de no dañarlo, debe tener propiedades antiestáticas para minimizar este fenómeno.

Un caso aparte lo plantean las piezas espumadas, las cuales retienen restos de desmoldeantes y ceras en su interior, que pueden aflorar a la superficie en el momento más inoportuno, como es la elevación de la temperatura para el secado de la pintura, provocando con ello la aparición de ampollas o levantamientos de la película.

Por ello, y para asegurar una buena limpieza de este tipo de piezas, se debe proceder a calentar la pieza en la cabina, aprovechando el secado de cualquier vehículo. De esta forma afloran todos los desmoldeantes, y se puede proceder a limpiarlos con desengrasante para materiales sintéticos. Incluso es recomendable la repetición de este proceso, para asegurar que en el momento de calentar la pieza en el secado de la pintura no se produzca ningún tipo de afloramiento que levante la película de pintura.

En cuanto al empleo de los desengrasantes o limpiadores específicos para materiales sintéticos, también es necesario hacer una observación: Si la pieza de material sintético posee ya una capa de pintura, ya sea aparejo o pintura, para su limpieza podrá emplearse el limpiador general, ya que, como es lógico, los aparejos y pinturas de automoción son resistentes a ellos. En definitiva, los limpiadores específicos para materiales sintéticos sólo

deben emplearse para las superficies de material sintético descubiertas, o piezas de material sintético en bruto. Para la limpieza de las piezas pintadas, aunque sean de material sintético, deben emplearse los limpiadores generales.

3.1.2. Imprimación De Piezas Sintéticas:

Una vez bien limpia y desengrasada la pieza, nos encontramos con la poca afinidad química que suelen presentar la mayoría de los materiales sintéticos, lo que se traduce en que son pocas las pinturas que pueden adherirse directamente a ellos.

Los fabricantes de pintura para talleres de reparación de automóviles, han desarrollado una serie de imprimaciones específicas para el pintado de piezas de material sintético, que garantizan una buena preparación de las superficies de material sintético, de forma que una vez aplicadas éstas, las posteriores capas de pintura que se apliquen, es decir, aparejos y acabados, tengan una buena adherencia con la pieza.

Por su composición, estas imprimaciones pueden ser: monocomponentes o bicomponentes.

Y por su ámbito de aplicación pueden ser: universales, es decir, aptas para cualquier tipo de material sintético, o específicas para un grupo de piezas, según sea la naturaleza química del polímero base del material sintético, o según la flexibilidad de la pieza.

Las imprimaciones monocomponentes y universales son, sin duda, las más versátiles y cómodas de utilización, ya que además de no ser necesario conocer el tipo de material sintético para su utilización, al no mezclarse con ningún otro componente, el sobrante de la pistola se puede recuperar.

Este tipo de imprimaciones se aplican en espesores muy pequeños, de apenas unas 5 micras, y su forma de actuar consiste en una activación de la superficie del material sintético que permite la adherencia de la próxima pintura que se aplique. Esta activación superficial dura un tiempo limitado que se indica en las correspondientes hojas técnicas, y que es preciso conocer, ya que una vez pasado este efecto la superficie del material sintético vuelve a su estado original, y las pinturas no tendrán adherencia. Esta activación suele durar desde 20 ó 30 minutos después de la aplicación, hasta unas 3 ó 4 horas.

Estas imprimaciones adherentes para materiales sintéticos, no sólo deben aplicarse a las piezas de material sintético en bruto al principio del proceso de pintado, sino también a

piezas pintadas, cada vez que se descubra una superficie de material sintético en bruto como consecuencia del proceso de repintado, como por ejemplo, tras un proceso de lijado por una reparación. Y tantas veces como esto suceda, como al lijar las masillas o aparejos aplicados. Por otra parte, también hay que decir que las imprimaciones adherentes para materiales sintéticos son inoperantes en las superficies donde la pieza de material sintético ya posea una capa de pintura.

En cuanto a los recambios de piezas de material sintético destinadas a ser pintadas, son dos los formatos en los que pueden ser servidas: o bien la pieza se proporciona como material sintético en bruto, o bien el fabricante del recambio aplica una primera capa de pintura. Evidentemente, no es sólo una imprimación del tipo que hemos descrito, ya que perdería su efecto mucho antes de llegar al taller, sino que sobre el material imprimado aplica un aparejo que servirá como capa base en el taller de reparación. Este tipo de recambios son los que denominamos como PIEZAS IMPRIMADAS o PREIMPRIMADAS. Si la pieza no cuenta con ningún tipo de preparación de pintura las denominamos PIEZAS EN BRUTO o NO IMPRIMADAS.

3.1.3. Elastificante Para Piezas Sintéticas:

Es un principio fundamental de todo proceso de pintado que la flexibilidad de la película de pintura sea igual ó superior a la flexibilidad de la pieza pintada, ya que si la pintura es más rígida que la pieza, no podrá absorber las deformaciones de ésta, formándose resquebrajamiento de la pintura, que incluso pueden afectar al material base.

Las pinturas bicomponentes, que actualmente están disponibles para el repintado de automóviles en los talleres, están diseñadas en principio, para piezas de acero, por ello, para poder emplearlas en las piezas de material sintético deben ser modificadas, de forma que se adapte su flexibilidad a la de cada una de las piezas de material sintético.

En las pinturas bicomponentes, la flexibilidad de la película depende de la naturaleza de cada uno de los componentes, y de la reacción química que tiene lugar entre ambos. Los fabricantes de pinturas han desarrollado una serie de aditivos que mezclados con este tipo de pinturas, modifican la reacción, proporcionando películas de pintura más flexibles. Estos aditivos se denominan aditivos flexibilizantes o elastificantes, y están diseñados para ser

empleados con las pinturas acrílicas bicomponentes que se emplean en el proceso de pintado, es decir, el aditivo elastificante ha de añadirse a los tres productos siguientes:

- los aparejos acrílicos bicomponentes ...
- las pinturas acrílicas bicomponentes monocapa, o pinturas de brillo directo ...
- y los barnices acrílicos bicomponentes que se aplican sobre las bases bicapa.

Y por tanto, ni las imprimaciones, ni los aparejos específicos para materiales sintéticos o las bases bicapa, han de ser aditivadas con elastificantes, ya que estos productos no son acrílicos bicomponentes.

El efecto del aditivo elastificante es proporcional a la cantidad añadida. Por tanto, cuanto más aditivo se añada más elástica será la capa de pintura, pudiendo de esta forma pintarse materiales sintéticos rígidos. Sin necesidad de añadir aditivo, materiales sintéticos flexibles, añadiendo una cantidad moderada del mismo, y en el caso de los materiales sintéticos más blandos, como los espumados, añadiendo el máximo de aditivo que nos permita la formulación.

En cuanto a la formulación de la pintura con aditivo elastificante, debe considerarse a éste como si se tratase de un básico más de la fórmula, por tanto ha de añadirse a la mezcla antes que el catalizador.

Generalmente, todos los fabricantes de pinturas para reparación establecen tres niveles de aditivación para las distintas piezas de material sintético:

Un primer nivel, para el pintado de piezas de material sintético rígidas, en las cuales no es necesaria la adición de aditivo elastificante

Un segundo nivel, para el pintado de piezas de material sintético flexibles, como paragolpes, molduras,... es decir, en general, las más habituales en el automóvil, para las cuales se establece un porcentaje de aditivación intermedio. El valor concreto de este porcentaje depende de las características concretas del producto de cada marca.

Y un tercer nivel de aditivación para las piezas de gran flexibilidad, que denominamos "blandas", y que tienen su máximo exponente en las piezas espumadas. Para estos casos se establece el nivel máximo de aditivación que permite la pintura, y que como en el caso anterior, depende del fabricante, pudiendo llegar en algunos casos a un cien por cien de aditivación.

Una particularidad que también se presenta en el pintado de piezas de material sintético, en el caso de tratarse de piezas reparadas, es la necesidad de restituir la textura original de la pieza, cuando esta presenta un cierto grado de rugosidad. Para estos casos, los fabricantes de pintura han desarrollado unos aditivos denominados "texturados", los cuales tienen la propiedad, no solo de elastificar la pintura, sino que además proporcionan un acabado con textura gracias a las partículas sólidas que contienen, de esta manera puede repintarse este tipo de piezas reparadas imitando la textura superficial original.

En este caso, los aditivos elastificantes texturados pueden ser añadidos a los mismos productos que los aditivos elastificantes lisos: aparejos y pinturas monocapa acrílicas bicomponentes, pero no a los barnices, ya que un barniz, por definición y para que pueda comportarse como tal, ha de estar exento de cualquier partícula o pigmento. El aditivo texturado le restaría todo el brillo y la transparencia al barniz.

4. Materiales sintéticos más utilizados en el automóvil:

Hay una gran variedad de materiales sintéticos para el automóvil, y los constructores de automóviles se inclinan por la utilización de éstos por sus numerosas ventajas frente al acero, las cuales se enumeran a continuación:

- **Reducción del peso** de las carrocerías conlleva a una reducción de combustible.
- Los materiales sintéticos **no se oxidan**, lo que provoca un ahorro de tratamientos anticorrosivos.
- Su uso simplifica las operaciones de acabado y montaje.
- Son **fácilmente moldeables**, por lo que se consiguen formas complejas.
- Tienen capacidad para **absorber impactos** sin sufrir deformación alguna.
- Poseen excelentes propiedades de **aislamiento térmico, acústico y eléctrico**.
- Su reciclado es más económico y ecológico frente al acero.

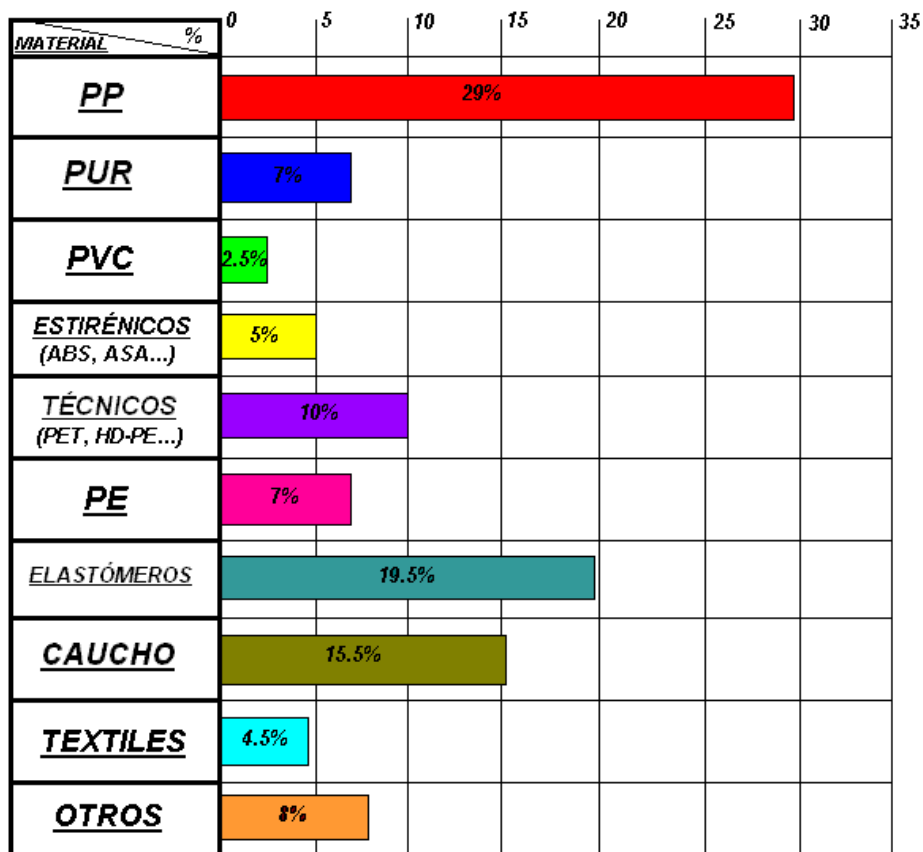
Todo lo que tiene ventajas tiene inconvenientes y los materiales sintéticos y no iban a ser para menos. Sus principales inconvenientes se citan a continuación:

- Tiene una **alta inflamabilidad**.
- Posee una **baja resistencia mecánica y estabilidad dimensional**.
- Al roce con el aire, los materiales sintéticos se cargan con **electricidad estática**.
- Para la cuestión de estética, su facilidad para el **rayado** y la **captación de humedad** le juega una mala pasada, por no mencionar su sensibilidad a la luz solar y a las condiciones ambientales.

El porcentaje de materiales sintéticos en los automóviles ha crecido continuamente durante los últimos años y ya supera la marca del 20 %.

Según los porcentajes, el producto más consumido es el polipropileno (PP) con casi un 30% en peso, en segundo lugar se encuentra el caucho para los neumáticos y seguidamente los polímeros técnicos y los elastómeros.

Por consecuencia de la subida de los porcentajes de los materiales sintéticos también ha subido su producción, tal y como se puede apreciar en el siguiente cuadro.



Siempre se investigan ó modifican los materiales sintéticos llegando a encontrar nuevos materiales sintéticos, como por ejemplo Ultramidâ TOP 3000, que es una nueva especialidad en materiales sintéticos de ingeniería para el moldeo de componentes del automóvil capaz de ser pintado en línea

Las propiedades de Ultramidâ TOP 3000 están sumamente mejoradas, sobre todo si se compara con las mezclas base PPE/PA 66 que se suelen emplear frecuentemente, con Ultramidâ TOP 3000 se han conseguido obtener mejoras considerables. La propiedad más destacada de este material consiste en un coeficiente de dilatación térmica muy reducido que garantiza su estabilidad dimensional incluso cuando el material se halla expuesto a temperaturas de servicio muy elevadas. Gracias a esta elevada resistencia térmica el material puede utilizarse también para la fabricación de piezas que son sometidas a procesos de pintado y secado a temperaturas arriba de los 200 °C. Por otra parte, la gran rigidez de Ultramidâ TOP 3000, que no merma ni siquiera cuando ha absorbido humedad, confiere a las piezas que han sido fabricadas con este material una resistencia y solidez que son palpables. Además de estas ventajas el material absorbe y desprende agua de forma mucho más lenta que

otros materiales sintéticos, propiedad que retarda al mismo tiempo las alteraciones dimensionales que de ello se derivan y que reduce la susceptibilidad del material a los cambios del clima. Para el desarrollo de este nuevo material sintético también se ha recurrido a los más modernos métodos de la nanotecnología, cuya integración ha permitido obtener una elevada fluidez del material que facilita su transformación en los procesos de moldeo por inyección. A pesar de haber llevado a cabo numerosas pruebas y mediciones en objetos de ensayo, todavía resulta muy difícil formular pronósticos precisos sobre el comportamiento al choque de este material sintético si



no se recurre a la ayuda de los más modernos métodos de simulación. El gran número de parámetros que influyen en los resultados, tales como la geometría de la pieza, el procesamiento o la clase de recubrimiento aplicado en la superficie todavía hacen necesario determinar el comportamiento al choque de forma individual en cada una de las piezas pintadas. En todo caso, los guardabarros son una cosa del pasado cuándo otros materiales sintéticos son empleados para partes exteriores.

5. EPI'S Requeridos:

Los Equipos de Protección Individual (EPI) que se deben de utilizar son:

- **Protección ocular:** Hay diferentes tipos, pero las gafas que nos interesan a nosotros son las que protegen de agentes químicos. Este tipo de protección se debe utilizar en caso de que se escoja una mascarilla.



- **Protección respiratoria:** Nos podemos encontrar con diferentes tipos de protección respiratoria, los cuales pueden ser:
 - **Equipos autónomos:** Este EPI proporciona protección respiratoria como protección facial. Es ideal para los trabajos en los que exista la posibilidad de irritación ocular, dermal, etc.



- **Mascarillas:** Es un media máscara que protege las vías respiratorias, tiene un cuerpo adaptable y el filtro esta aparte. Su nomenclatura empieza por la sigla **P**.



- **Protección dermatológica:** Este tipo de equipos de protección individual sirve para protegernos la piel, tanto el cuerpo como las manos o los pies.
 - **Manual:** Hay diferentes tipos de guantes, pero los que debemos usar son los guantes de nitrilo, tanto de un solo uso como de varios usos.



- **Podológica:** Se deben usar unas botas de seguridad.



- **Corporal:** Se usa un mono específico de pintura.



6. Conclusiones:

El pintado de piezas de material sintético en automoción, presenta diferencias frente al pintado de piezas de acero. Dichas diferencias se centran en tres factores:

- Proceso de limpieza particular, realizado con limpiadores específicas.
- Necesidad de incrementar la adherencia del material sintético con la pintura, mediante el concurso de imprimaciones especiales para materiales sintéticos.
- Incorporación de elastificantes, que permitan alcanzar un grado de flexibilidad a la pintura, mayor o igual a la flexibilidad de la pieza de material sintético a pintar.

El pintado de piezas de material sintético en los automóviles, supone la aplicación de técnicas y procesos, que son relativamente novedosas frente al pintado de las piezas de chapa de acero.

Los Baremos de tiempos y materiales de pintura de piezas de material sintético, son específicos para estos materiales, y no se puede pensar en aplicar valores aproximados obtenidos de Baremos de pintado de chapas de acero.

Hablando de coincidencias entre el pintado de piezas de material sintético y de acero, deben considerarse los tiempos de preparación de materiales comunes a ambos procesos, cuando las piezas de acero y las de material sintético precisan un mismo color de acabado.

El pintado de piezas de material sintético en los automóviles no debe presentar problemas a los buenos profesionales, porque la aplicación de métodos de trabajo correctos, llevará a obtener buenos resultados técnicos, económicos y de calidad, que redundarán en la imagen del Sector Reparador de Automóviles entre todos los usuarios y clientes.

7. Agradecimientos:

- A GLASURIT por los productos empleados.
- A Francisco Campaña y José Luis García.
- A todos los colaboradores de esta edición 2009 de COMFORP