

# **I.E.S. LUIS VIVES**

**Usuario: 283vives**

**Perfil: carrocería**

**Equipo D**

## **Materiales de relleno y procesos para la igualación de superficies metálicas**



**Cristian San José Mira**

**Alberto López Barahona**

**Tutor: Luis Tejero Sáez**

## Índice:

1. Materiales de relleno para superficies de acero
2. Materiales de relleno para superficies de aluminio
3. Útiles y herramientas para la aplicación de los materiales de relleno
4. Procesos de igualación de superficies
5. Ventajas e inconvenientes de las masillas
6. Seguridad e higiene en la preparación e igualación de superficies

## **1. Materiales de relleno para superficies de acero**

La carrocería de un coche no se puede dejar perfecta con tan solo la extracción de la abolladura es por eso que se utilizan materiales de relleno para igualar la superficie y embellecerla.

Las masillas:

Las masillas mas utilizadas en nuestro sector son las masillas de poliéster pero también podemos encontrar masilla putty, masillas de poliéster de fibra de vidrio, masillas tapa poros y masillas de poliéster de aplicación a pistola para la igualaron en superficies de acero.

Los principales requisitos de las masillas son los siguientes:

- Tienen que poseer una buena adherencia sobre la superficie donde se vaya a aplicar.
- Que su poder de relleno sea bueno sin que merme la masilla una vez curada.
- Tiene que ser flexible en altos espesores sin que a causa de las vibraciones o de los cambios de temperatura esta pueda llegar a agrietarse.
- Que sea fácil de aplicar; normalmente las componen dos materiales uno la masilla y otro su catalizador y la forma de aplicación mas extendida es aplicándola con espátulas.
- Que sean fácilmente lijables ya que están compuestas por muchos materiales blandos como el talco o la greda
- La mezcla tiene que tener una gran resistencia mecánica y que sea compatible con otros productos que se utilicen posteriormente.

Una vez preparada la zona para su relleno se procedería a mezclar la masilla aproximadamente el 97%-99% de masilla y su endurecedor entre el 1%-3% dependiendo siempre de la temperatura; la mezcal tiene que quedar siempre homogénea para asegurarnos de un buen curado por todas las zonas



## *Materiales de relleno y procesos para la igualación de superficies metálicas*

Para aplicar la masilla debemos hacerlo mejor en varios pasos para evitar que nos aparezcan burbujas o pequeños poros de aire

- En el primer paso se aplicaría una capa fina que no abarque en toda su totalidad la zona a reparar utilizando la espátula con una inclinación de unos 60° aproximadamente.



- El segundo paso cogeremos la espátula con menos inclinación entre unos 35° o 40° y se aplicaría una capa bastante mas cargada en toda la totalidad del desperfecto.



## *Materiales de relleno y procesos para la igualación de superficies metálicas*

- En el ultimo paso seria el de repaso final de la aplicación, utilizando la espátula casi plana y haciendo una ligera presión para igualar la zona que estamos preparando y dejando la zona lo mas parecido a la forma original de la pieza ,esto también sirve para eliminar el posible sobrante de masilla si lo hubiese y debe quedar muy igualado para mas tarde no dificultar las tareas de lijado.



### Masillas de poliéster

Constan de dos componentes: el relleno y el endurecedor.

-Su relleno se compone de 35-40% resinas de poliéster, la mezcla de estos componentes produce una lenta polimerización que llega a convertirla en un estado sólido tenaz.

-De 40 -50% extendedores. Evitan que la resina se contraiga en su fase de curado.

-De 0,5-2% agentes tixotrópicos, facilitan la aplicación de la masilla.

-De 1-10% pigmentos.

Endurecedor:

-Peróxido: agente que acelera la reacción química del secado.



*Masilla de poliéster fibra de vidrio*

Reforzadas con fibra de vidrio, hace algo más compleja su aplicación en el soporte. Se puede aplicar sobre hierro, acero y plásticos de poliéster reforzados con fibra de vidrio (GFK).

Se emplea para rellenar pequeños agujeros en la carrocería producidos por el oxido.



*Masilla putty*

Masilla acrílica de un solo componente, para la corrección de pequeños arañazos o poros sobre la superficie de la masilla, del aparejo o de la pintura. Se puede aplicar sobre ella la capa de pintura de terminación, sin necesidad de aplicar aparejo aislante.

*Masilla tapa poros*

Producto de un solo componente se utiliza sobre elementos de plástico para rellenar la porosidad e imperfecciones menores que presentan estos materiales.

*Masillas para zinc*

Masilla de dos componentes especialmente apropiada para ser aplicada sobre fondos cincados, aunque también puede aplicarse sobre acero, aluminio y plástico de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio.

*Masillas de poliéster de aplicación a pistola*

Se utiliza como recubrimiento elástico para rellenar los pequeños desniveles que puedan existir en la superficie a tratar, o para aislar masillas de poliéster endurecidas con el fin de evitar la formación de manchas como consecuencia de un exceso de peróxido. Se aplica sobre carrocería lijada, o pintados bien adheridos y posteriormente lijados.





*Soldadura de estaño-plomo en la reparación de la carrocería*

La característica principal que define la soldadura de estaño-plomo es su resistencia mecánica, lo que hace que sea especialmente apropiada para aplicarla en la reparación de la carrocería como material de relleno en zonas de difícil acceso y para rellenar cordones de soldadura cuando se produce sustituciones de piezas. No se debe utilizar nunca como elemento de unión.

Denominada como soldadura blanda puesto que el punto de fusión es inferior a 450°C (punto de fusión entre 230 grados y 250 grados centígrados).

El calor necesario para la fusión, es aportado por la combustión del gas butano que sale por el soplete al ponerse en contacto con el oxígeno del aire.

## **2. Materiales de relleno para aluminio**

*Masillas polifuncionales*

Las masillas polifuncionales se pueden emplear sobre cualquier tipo de soporte metálico, incluyendo superficies difíciles como, galvanizado, electrocincado, acero inoxidable, fibra de vidrio y aluminio.

Es una masilla de poliéster de altas prestaciones para usos múltiples de gran calidad. Fácil de aplicar, rápido secado y fácil lijado.

## **3. Útiles y herramientas para la aplicación de los materiales de relleno**

Dentro de la soldadura de estaño-plomo están los siguientes útiles:





-Soplete de fontanero

Se utiliza para calentar la superficie donde se aplica el relleno, y para fundir el metal de aportación, proporcionando una temperatura relativamente baja y una llama muy difundida por lo que tiene en esta aplicación grandes ventajas con respecto a la soldadura oxiacetilénica ya que no se producen calentamiento puntual de superficies, ni la llama alcanza una temperatura excesiva.

-Productos limpiadores

Los productos limpiadores actúan como acondicionadores de la superficie donde se va a aplicar el estaño-plomo, eliminando el óxido superficial y garantizando una buena adherencia del material de aportación. Estos productos están exentos de ácidos para evitar los problemas propios de la oxidación interna una vez aplicada la pintura.

-Estropajo de aluminio

El estropajo de aluminio se utiliza como medio para extender una pequeña cantidad del material de aportación sobre la superficie a rellenar, de esta forma se crea una capa fina de estaño-plomo sobre dicha superficie y facilita la adherencia del resto de material de relleno.

-Espátulas de madera

Las espátulas de madera se utilizan para extender correctamente la masa del material de aportación (estaño-plomo) sobre la superficie a rellenar permitiendo la extensión y

## *Materiales de relleno y procesos para la igualación de superficies metálicas*

moldeado del estaño-plomo de una forma muy precisa cuando este se encuentra en un estado pastoso.

### *-Aceite o grasa para espátula*

Para proteger las espátulas de madera del calor al que están sometidas, y facilitar el deslizamiento de la pasta es imprescindible impregnar las espátulas con aceite o grasa que tengan un punto de fusión alto dadas las temperaturas a las que va estar sometido.

### *-Limas y lijas*

Una vez aplicado el material de aportación utilizaremos una lima de carroceros para eliminar el material sobrante, y a la vez servir para detectar las posibles irregularidades que hayan quedado en la superficie.

En cuanto a las lijas se utilizarán para el acabado final pudiendo lijar a mano, o a través de lijadoras dependiendo de la accesibilidad de la superficie tratada.

### *-Espátulas de masilla*

Debe ser elástica para que se adapte a los diferentes perfiles. Generalmente se fabrican de acero, plástico y goma.

### *-Material de aportación*

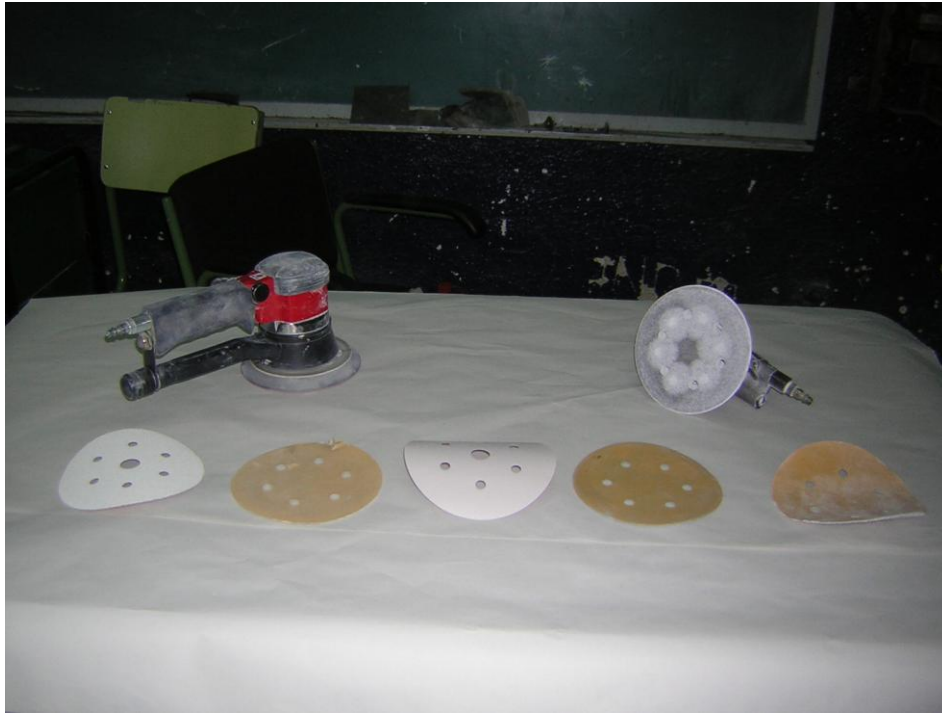
Consiste en una aleación de estaño y plomo en unas proporciones aproximadas de un 25% de estaño, y un 75% de plomo, no pudiendo exceder la cantidad de estaño de un 33% puesto que aumentaría considerablemente la fluidez del material y dificultaría considerablemente su moldeado.

Manteniéndolos en unos márgenes de proporciones de estaño del 25% al 33% conseguiremos una consistencia pastosa y fácil de moldear en un amplio margen de temperaturas.(186° 260°C).

Estos metales de aportación se comercializan en varillas de diferentes grosores.

### *-Lijadoras vibratorias o vibradoras*

Estas máquinas, se caracterizan por producir un movimiento longitudinal y otro transversal al mismo tiempo, dejando una huella característica de lijado.



Resultan indicadas para trabajos en áreas planas, lijado de masillas de poliéster y en general, para trabajos de gran desbaste de material. Es conveniente mantener siempre la maquina plana.

Ventajas:

- En grandes áreas planas, su uso evita aguas.
- Debido al tamaño de su zapata es recomendable en zonas amplias de lijado.
- Suelen contar con aspiración de polvo.

DESVENTAJAS:

- No son recomendables en zonas redondeadas.
- Vibran cuando no trabajan sobre plano.
- Su zapata no es flexible.
- No dejan una superficie apta para el acabado.

## **4. Procesos de igualación de superficies**

Para la igualación de las superficies es necesario la utilización de abrasivos , en el mercado existen una gran gama de estos y dependiendo del trabajo que tengamos que hacer tendremos que elegir cual es el mas adecuado para desgastar el material que debemos igualar.

Las lijas:

Es importante saber como se clasifican estas por su granulometría ya que están reguladas mayoritariamente en Europa según la FEPA ( federación europea de productos abrasivos ) y todos los fabricantes de abrasivos que se rigen por estas siglas tienen que marcar sus productos con la letra P seguido de un numero que determina el tipo de grano estos dependiendo de su grado de trituración se enumeran de la siguiente manera:

16 – 18 – 24 – 30 – 36 – 40 – 50 – 60 – 80 – 100 – 120 – 150 – 180 – 200 – 220 – 240 – 280 – 320 – 360 – 400 – 500 – 600 – 800 – 1000 – 1200 – 1500.

Proceso de lijado de masillas :

Antes de empezar a lijar es importante limpiar la pieza utilizando desengrasantes adecuados.

También es preferible el uso de soportes porta lijas al lijado sin soporte , el salto en la numeración de las lijas debe de ser como máximo de tres granos para así evitar que nos queden arañazos y marcas profundas en la masilla.

Antes de empezar a desarrollar los trabajos de lijado habría que seleccionar los equipos de protección personal.

Para empezar a desgastar las masillas empezaremos con una P-80 para así eliminar los defectos mas notables de la aplicación de la masilla ; luego pasaríamos a utilizar una P-150 para ir dejando la masilla de la forma adecuada a la zona que estamos reparando , después afinaríamos con una P-220 o una P-240 para dejar la zona lista para el aparejo y que nos quede con una forma adecuada libre de formas inadecuadas y sin rayas que el aparejo no pueda cubrir.

Toda la zona que rodea la imperfección se lijara con una esponjilla médium o una lija P-220 o una P – 240 para luego aplicar el aparejo.

También es importante destacar que en el lijado de masillas a pistola se comenzaría a lijar con una P-180 seguido de una P-240 y luego matizar la zona de su alrededor con una esponjilla médium o una lija P-240.

Enmascarado:

Hay ocasiones que el desperfecto lo encontraremos en una zona que este cerca de otra que no necesite reparación por ello tendremos que proteger de alguna manera estas zonas que no necesitan reparación para que mientras trabajemos no sufran ningún desperfecto.

## *Materiales de relleno y procesos para la igualación de superficies metálicas*

Para ello necesitaremos cintas de enmascarar y papel , todo ello que sea resistente a los procesos de lijado.



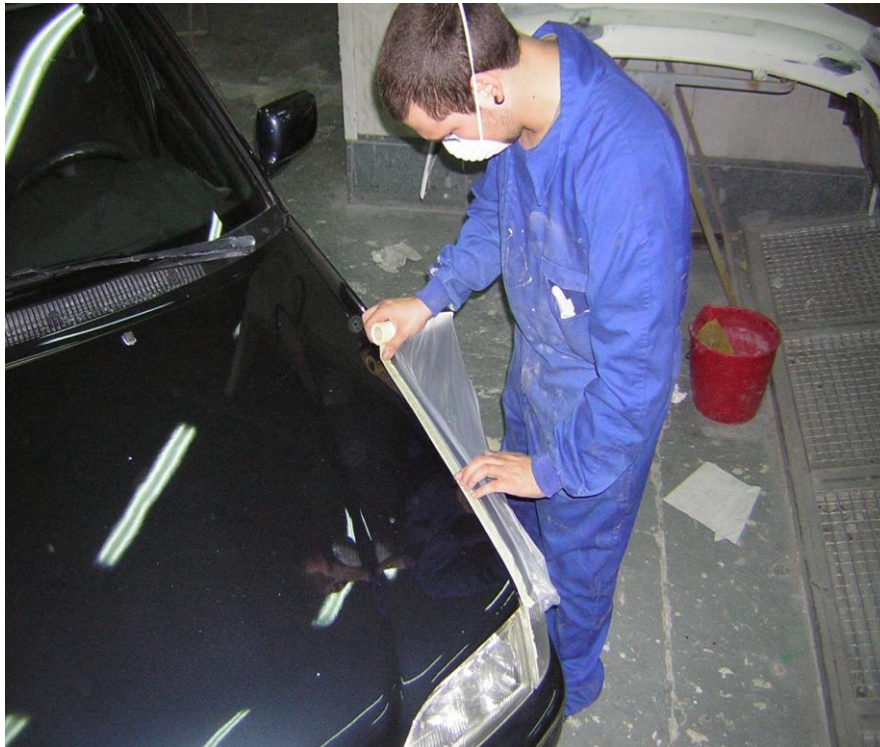
Una vez terminado el lijado de la masilla se debe enmascarar de nuevo para la aplicación del aparejo para que este no ensucie las zonas adyacentes a la zona que estamos reparando y eche a perder todo el trabajo.

Procesos de enmascarado:

Lo primero limpiaríamos la zona que se tiene que enmascarar luego decidiríamos las piezas que tendríamos que desmontar y las que se van a dejar para enmascarar

Luego seleccionaríamos por donde vamos a enmascarar y aprovecharemos las líneas del coche como pueden ser molduras que tenga ese modelo , la línea entre dos paneles , el cambio de dirección de un panel , etc.





También evitaremos la aparición de escalones al retirar la cinta en todas las piezas que no hayamos desmontado.

Las gomas de contorno del parabrisas o puerta que no se desmonten se deberán de cubrir con un burlete de junquillos para así crear una separación y así poderlo enmascarar mejor para que el resultado final de pintura sea mejor si no utilizaremos también cinta de molduras ayudándonos de una espátula de plástico para ahuecar el introducir la cinta de enmascarar y así nos aseguraremos de no arañar la pintura del coche.

Tenemos que asegurarnos de que la cinta esta bien pegada por todos sus lados para evitar la aparición de pulverizaciones, en zonas en las que tengamos un mal acceso es recomendable colocar primero una cinta de enmascarar y a continuación el papel de enmascarar sujetándolo con otra cinta y en curvas difíciles dejaremos la cinta mas suelta para así poderla amoldar bien ala curva que tenemos que enmascarar.

Finalmente cuando despeguemos la cinta de enmascarar la sujetaremos siempre cerca de la pieza, tirando con decisión hacia la zona que sigue enmascarada para así evitar defectos.

## **5. Ventajas de las masillas con respecto a la soldadura de estaño-plomo.**

- No se necesita la aportación de calor para introducir material de relleno, por tanto no tenemos riesgos de provocar deformaciones en la chapa por exceso de temperatura.
- Se pueden utilizar en piezas no metálicas.
- La aplicación de masillas no requiere una mano de obra muy especializada para conseguir buenos acabados.
- El polvo que se desprende del lijado de las masillas es menos nocivo que el de la soldadura de estaño-plomo.
- Menor tiempo de aplicación.
- Se puede utilizar conjuntamente cuando se emplean adhesivos como método de unión.

### Ventajas de la soldadura de estaño-plomo con respecto a las masillas

- Buena adherencia sobre la chapa de acero.
- Elasticidad muy similar al metal base.
- Si se aplica correctamente la técnica se pueden conseguir mejores acabados no obstante se pueden utilizar masillas para cubrir las pequeñas imperfecciones en la superficie.
- Posibilidad de aplicar mayores espesores.
- Mayor rigidez.
- No necesita tiempo de curado para su endurecimiento.

## **6. Seguridad e higiene en la preparación de superficies**

Los principales riesgos a los que nos vemos sometidos son:

- Inhalación de superficies en suspensión que procedente de los procesos de lijado o de nieblas residuales de pulverización
- Proyección de partículas en sopladors y limpieza con aire comprimido



## *Materiales de relleno y procesos para la igualación de superficies metálicas*

- Ruido procedente de las operaciones de lijado principalmente
- Sobreesfuerzos posturales por la realización de trabajos en posturas poco apropiadas
- Quemaduras provocadas en las operaciones de secado con los infrarrojos

Mientras lijamos creamos partículas que quedan suspendidas en el ambiente y tenemos que conocer los productos para saber en cada caso que tipos de protección utilizar

Cuando estamos lijando producimos partículas sólidas las cuales son perjudiciales para el organismo por eso debemos utilizar mascarillas para protegernos, en el mercado existen distintos tipos de mascarillas según la utilidad para la que se ha fabricado

De usar y tirar y otras con una válvula de exhalación para favorecer la respiración y las podemos usar mas tiempo



Dentro de la norma europea EN – 149 las mascarillas se clasifican en tres niveles distintos:

P1: nos protege de polvo fino.

P2: nos protege del polvo y especialmente con calor o humedad.

P3: nos protege de todo lo anterior incluso de humos metálicos.

También es recomendable la utilización de gafas y guantes para evitar el contacto con la piel y los ojos.



Cuando se esta dejando la pieza en chapa viva y utilizamos discos clean strip deberemos utilizar gafas o una pantalla para evitar que no nos entre nada en los ojos y en las maquinas lijadoras utilizaremos las que vengan provistas de un sistema de aspiración de partículas