

ÍNDICE

A. EPIS PUESTO DE CHAPISTA

- SUSTITUCIÓN DE LUNAS PEGADAS
- MANIPULACIÓN DE PIEZAS DE CHAPA
- OPERACIONES DE LIJADO
- OPERACIONES DE CORTE DE LA CHAPA
- TRABAJO DE BANCADA
- REPARACIÓN DE PLÁSTICOS
- SOLDADURA POR PUNTOS DE RESISTENCIA ELÉCTRICA
- SOLDADURA DE HILO CONTINUO BAJO GAS PROTECTOR
- TRATAMIENTOS CORROSIVOS
- REPARACIÓN DE DAÑOS EN LA CHAPA

B. EPIS PUESTO DE PINTOR

- OPERACIONES DE LIJADO
- OPERACIONES DE MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS DE PINTURA Y LIMPIEZA DE SUPERFICIES Y EQUIPOS
- OPERACIONES DE APLICACIÓN DE PINTURA.

C. CRITERIOS PARA LA CORRECTA ELECCIÓN DE EPIS

NOTAS:

(A). Todos los Equipos de Protección Individual utilizados (EPIS) deben llevar el Marcado CE y disponer de unas instrucciones de uso y conservación en las que deben figurar los riesgos frente a los que protegen los EPIS en cuestión.

(B). Todos los EPIS utilizados deben cumplir con lo establecido en el Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

MEDIDAS PREVENTIVAS INDIVIDUALES

A. PUESTO DE CHAPISTA

En la zona de carrocería de un taller se reparan los daños o desperfectos que puedan presentar los elementos que componen la carrocería de un vehículo, así como todos sus accesorios.

A.1 MEDIDAS PREVENTIVAS INDIVIDUALES POR ZONAS DE TRABAJO

SUSTITUCIÓN DE LUNAS

Esta operación conlleva la realización de cortes de la luna y la aplicación de adhesivos e imprimaciones.

- ✓ **Gafas de seguridad**, para proteger los ojos de la proyección de pequeños trozos de vidrio y salpicaduras del adhesivo.
- ✓ **Guantes de protección mecánica**, para evitar cortes e incrustaciones de pequeños trozos de vidrio en las manos.
- ✓ **Guantes de protección química**, para evitar el contacto con la piel de los productos utilizados.
- ✓ **Mascarillas**, para evitar la inhalación de los gases tóxicos por las vías respiratorias.
- ✓ **Protección auditiva**, ante el ruido generado en las operaciones de corte del adhesivo con máquinas automáticas.

MANIPULACIÓN DE PIEZAS DE CHAPA

- ✓ *Guantes de protección mecánica*, para evitar cortes e incursiones de pequeños trozos de metal en las manos.

OPERACIONES DE LIJADO

El lijado se realiza para eliminar los productos que cubren la chapa, repasar soldaduras y eliminar productos de relleno o de acabado.

- ✓ *Gafas de seguridad*, para proteger los ojos de la proyección de partículas incandescentes y de los polvos procedentes del lijado.
- ✓ *Guantes de protección mecánica*, para evitar cortes, abrasiones o quemaduras en las manos.
- ✓ *Mascarillas*, para evitar la inhalación de polvos de lijado.
- ✓ *Protección auditiva*, como medida ante el ruido generado por las máquinas automáticas.

OPERACIONES DE CORTE DE LA CHAPA

En las operaciones de sustitución de piezas soldadas, resulta necesario practicar cortes y eliminar los puntos de soldadura de la pieza dañada. Para lo cual, se emplean desde herramientas automáticas, como sierras neumáticas, taladros y despunteadoras, dotadas con brocas adecuadas, hasta herramientas manuales, como tenazas, martillos y cortafríos.

- ✓ **Gafas de seguridad**, para proteger los ojos de la proyección de pequeños trozos de metal.
- ✓ **Guantes de protección mecánica**, para evitar cortes e inclusión de las esquirlas en las manos.
- ✓ **Protección auditiva**, como medida ante el ruido generado por el accionamiento de las máquinas automáticas o el golpeteo de las herramientas.

TRABAJOS DE BANCADA

En este puesto de trabajo se reparan las deformaciones que haya podido experimentar la chapa en un accidente. Para lo cual es necesaria la aplicación de fuerzas correctoras, que en ocasiones, pueden alcanzar un valor de hasta 10 toneladas.

- ✓ **Guantes de protección mecánica**, para reducir los efectos de golpes o confusiones en las manos.
- ✓ **Calzado de seguridad**, contra riesgos de caídas de objetos pesados.
- ✓ En ciertos casos, puede ser necesario el uso de **gafas de seguridad**, como medida de protección ante salpicaduras del líquido actuador

REPARACIÓN DE PLÁSTICOS

Se basa en la aplicación de dos técnicas de trabajo: la soldadura con material de aportación (calentando el plástico con un soldador de aire caliente) y la aplicación de adhesivos (con o sin cargas de refuerzo).

- ✓ **Gafas de seguridad**, para proteger los ojos ante salpicaduras de productos y proyección de pequeños trozos de plástico.
- ✓ **Guantes de protección mecánica**, para evitar cortes durante las operaciones de corte y quemaduras en las soldaduras.
- ✓ **Guantes de protección química**, para evitar el contacto de los productos utilizados en la piel.
- ✓ **Mascarillas apropiadas**, en cada caso, para evitar la inhalación de gases, vapores tóxicos y polvos procedentes de lijados.
- ✓ **Monos de protección integral**, para evitar todo contacto con la piel del polvo de lijado de los plásticos reforzados con fibra de vidrio.

SOLDADURA POR PUNTOS DE RESISTENCIA ELÉCTRICA

Técnica empleada para el ensamblaje de los componentes de carrocería. Los equipos están formados, principalmente por la unidad de alimentación y la pinza de soldadura, de accionamiento neumático.

- ✓ **Guantes de protección mecánica**, para evitar quemaduras en las manos.
- ✓ **Gafas de seguridad**, para proteger los ojos de las proyecciones de material fundido.

SOLDADURA BAJO GAS PROTECTOR

Consiste en un arco eléctrico entre las piezas a soldar y el hilo continuo de material de aportación. La atmósfera circulante es protegida con un gas, de la acción del oxígeno y nitrógeno existentes en el aire.

- ✓ **Caretas para soldadura** dotadas de cristales con un factor de protección adecuado (10-13). Aconsejable el empleo de pantallas de protección activa, con cristales transparentes que oscurecen automáticamente cuando se inicia el arco de soldadura.
- ✓ **Ropa de protección**: mandil, polainas, guantes.
- ✓ **Mascarillas adecuadas** frente a los riesgos de inhalación de humos.

APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS CORROSIVOS

Se utilizan para proteger la chapa de los agentes atmosféricos y evitar su corrosión.

- ✓ **Gafas de seguridad** para proteger los ojos de salpicaduras de productos
- ✓ **Guantes de protección química**, para evitar el contacto de los productos utilizados con la piel.
- ✓ **Mascarillas apropiadas**, para evitar la inhalación de los gases tóxicos por las vías respiratorias

REPARACIÓN DE DAÑOS EN LA CHAPA

Consiste en la aplicación de tratamientos mecánicos y térmicos.

- ✓ **Guantes de protección mecánica**, para reducir los efectos de golpes o impactos con las herramientas y evitar quemaduras.
- ✓ **Gafas de seguridad**, para proteger los ojos de las proyecciones del material fundido.
- ✓ **Protectores auditivos**, frente a los riesgos derivados del ruido en la aplicación de los tratamientos mecánicos.

B. PUESTO DE PINTOR

Debido a la composición química de los productos de pintura, extrañas para el organismo, el pintado siempre ha presentado riesgos. Estos riesgos nacen porque los productos químicos utilizados en el área de pintura pueden ingresar en el cuerpo por las vías cutánea, pulmonar y gástrica

OPERACIONES DE LIJADO

- ✓ **Gafas de protección ocular**, para evitar la proyección sobre los ojos de partículas sólidas en los procesos de lijado y cuando se emplee aire comprimido para el soplado del polvo.
- ✓ **Mascarillas contra el polvo**, para evitar su inhalación.
- ✓ **Cascos o tapones auditivos**, como medida de protección ante el ruido producido en las operaciones de lijado.
- ✓ **Guantes de trabajo**.

OPERACIONES DE MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS DE PINTURA Y LIMPIEZA DE SUPERFICIES Y EQUIPOS

- ✓ **Mascarillas contra vapores orgánicos.** Los respiradores autofiltrantes están diseñados para protegerse de partículas, gases, vapores o una combinación de estos riesgos.
- ✓ **Gafas de protección,** para evitar las salpicaduras de pinturas y disolventes.
- ✓ **Guantes de trabajo** homologados de material resistente, siempre que se manipulen los productos.

OPERACIONES DE APLICACIÓN DE PINTURA

- ✓ **Mascarillas con filtro de carbono activado,** que purifican el aire que se inhala al respirar niebla de pulverización. Es recomendable la utilización de equipos de protección integral con alimentación de aire.
- ✓ Utilización de **guantes específicos** cuando haya riesgo de que la pulverización entre en contacto con las manos.
- ✓ **Gafas de protección** para evitar que las nieblas de pulverización entren en contacto con los ojos previniendo las irritaciones oculares.
- ✓ **Monos de protección química.**

C. CRITERIOS PARA LA CORRECTA ELECCIÓN DE EPIS

A continuación se detallan algunas cuestiones importantes a la hora de elegir el EPI adecuado. Los criterios a seguir son los siguientes:

- Analizar y evaluar los riesgos que no pueden evitarse.
- Definir las características que deberán reunir los equipos de protección individual.
- Comparar las características de los EPIS existentes en el mercado con las definidas para el puesto de trabajo u operación a realizar.
- Consultar y hacer partícipes de la elección a los trabajadores.
- Revisar las características de los EPIS.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

❖ MASCARILLAS

Son equipos de protección respiratoria y el más importante en la zona de pintura. Su correcta elección es la que asegura una protección eficaz de la salud y seguridad del trabajador en cuestión.

Se emplean para protegerse de los gases que se desprenden de los disolventes, masillas, imprimaciones y aparejos y del polvo que se produce durante el lijado.

Las Normas armonizadas de requisitos aplicables son:

- Máscaras filtrantes de protección contra partículas: UNE-EN 149:2011+A1:2010
- Máscaras filtrantes con válvula para la protección contra gases o contra gases y partículas: UNE-EN405:2002+A1:2010

Las mascarillas empleadas son las siguientes:

- Mascarillas protectoras de partículas.

Se identifican con la letra "P" seguida de un número. La eficacia de protección depende del tipo de filtro que emplee y del sistema de fijación. La mascarilla P1 es menos eficaz y retiene menos partículas que la P2 y la P3.

- Mascarillas de carbón activado y protectora contra gases y polvo.

Las mascarillas de vapores y gases emplean filtros que contienen en su entramado carbón activo para adsorber los contaminantes. Los filtros de las mascarillas se identifican por una letra seguida de un número, indicativo del nivel de protección y por el color de la banda.

Para los vapores orgánicos presentes en el repintado de vehículos, el filtro necesario es de tipo A y color marrón. El uso de códigos de colores deberá estar de acuerdo con la siguiente tabla:

TIPO	CLASE	COLOR	USO/PARTICULARIDADES
A	1, 2 ó 3	Marrón	Gases y vapores orgánicos de punto de ebullición >65°C
AX	-----	Marrón	Gases y vapores orgánicos de punto de ebullición ≤65°C. No reutilizable
B	1, 2 ó 3	Gris	Gases y vapores inorgánicos
E	1, 2 ó 3	Amarillo	Dióxido de azufre y otros gases y vapores ácidos
K	1, 2 ó 3	Verde	Amoniaco y sus derivados
P	1, 2 ó 3	Blanco	Partículas
SX	-----	Violeta	Gases específicos. Debe figurar el nombre de los productos químicos y sus concentraciones máximas frente a los que el filtro ofrece protección.
NO-P3	-----	Azul	Óxidos de Nitrógeno no reutilizable
		Blanco	
Hg-P3	-----	Rojo	Vapores de mercurio
		Blanco	

PROTECCIÓN OCULAR Y FACIAL

❖ GAFAS Y PANTALLAS PROTECTORAS DE LOS OJOS

Los ojos pueden resultar dañados por las partículas y salpicaduras al formular y aplicar los productos. Los tipos de gafas más empleadas son:

- Gafas de patillas. Formadas por una montura con patillas y unos oculares. Deben ofrecer la resistencia para absorber impactos procedentes de salpicaduras líquidas o de esquirlas de metal. Deberán presentar un modo de rotura no peligroso. Indicadas para zonas de carrocería.
- Gafas de protección total. Formadas por un ocular panorámico y una montra tipo máscara. Protege de salpicaduras, gases y partículas de polvo. Adecuadas para las zonas de pintura.
- Careta para soldadura. Protege de los peligros derivados de las radiaciones de luz y de las esquirlas generadas durante el soldado. Formadas principalmente por una montura y un ocular de cristal inactínico. Debe cubrir por completo la cara del operario, resultando estanca y opaca a las radiaciones de luz.

Para estimar el grado de protección será necesario tomar como referencia el siguiente cuadro:

Protección del ocular en trabajos de soldadura MAG sobre aceros					
Intensidad en amperios	De 40 a 80	De 80 a 125	De 125 a 175	De 175 a 300	De 300 a 450
MAG sobre acero	10	11	12	13	14
Protección del ocular en trabajos de soldadura MIG sobre aleaciones de Aluminio					
Intensidad en amperios	De 80 a 100	De 100 a 175	De 175 a 250	De 250 a 350	De 350 a 500
MIG sobre aluminio	10	11	12	13	14

- Gafas para soldadura oxiacetilénica. El filtro ocular viene determinado por el caudal de acetileno empleado en la operación, a mayor caudal mayor protección.

A continuación se expone el tipo de filtros en función del tipo de trabajo y del caudal de acetileno.

Tipo de trabajo con soldadura oxiacetilénica	L= Caudal de acetileno (l/h)			
	L<70	70 <L<200	200 <L<800	L>800
Soldadura fuerte de materiales pesados	4	5	6	7
Soldadura de aleaciones ligeras	4a	5a	6a	7a

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

❖ GUANTES

Los guantes protegen las manos de:

- Golpes o cortes contra herramientas
- Ataque de los disolventes, imprimaciones, aparejos, etc.
- Del contacto con el polvo que se desprende del lijado.

Los guantes más utilizados son de dos tipos:

1. Guantes de protección mecánica: protegen de riesgos como los golpes, cortes, vibraciones y abrasiones. Su uso está indicado en la mayor parte de las operaciones realizadas en el área de carrocería. Presentarán el suficiente nivel de resistencia frente a abrasión, corte y desgarro.
2. Guantes de protección química: protegen las manos del trabajador de los productos químicos como adhesivos y disolventes. Importante destacar que estos productos pueden causar enfermedades a largo plazo. Su uso está indicado para las tareas desarrolladas en el área de pintura.

Los guantes empleados son de tres tipos:

- a) El guante de vinilo es fino y con poca resistencia a la abrasión, se emplea para protegerse en trabajo que no requieren contacto con disolventes (lijado, preparación de productos y su aplicación)
- b) Los guantes de nitrilo están fabricados para soportar los ataques de los disolventes y son ideales para la limpieza de las superficies y pistolas.
- c) Los guantes de látex se emplean para trabajos similares a los de vinilo, si bien son más elásticos y cómodos de emplear.

La tabla siguiente resume los trabajos y el guante recomendado:

Operación	Tipo de guante
Limpieza de pistolas con disolventes	Nitrilo
Preparación de mezclas	Vinilo o látex
Aplicación de pintura	Vinilo o látex
Limpieza de pistolas con agua	Vinilo o látex
Lijado de pinturas	Vinilo o látex
Aplicación de productos de secado por ultravioleta	Nitrilo
Desengrasado de superficies	Vinilo o látex

ROPA DE PROTECCIÓN

❖ ROPA DE PROTECCIÓN EN PROCESOS DE SOLDADURA

En las operaciones de lijado se empleará ropa de protección en las zonas del cuerpo expuestas a las salpicaduras de metal fundido. Las prendas necesarias son: mándil, polainas, manguitos y guantes de soldadura

❖ MONOS CON CAPUCHA

Prendas de protección integral. Recomendables para operaciones de pintado con pistolas aerográficas, evitando que la niebla producida por la pulverización entre en contacto con alguna parte del cuerpo.

La capucha evita que cualquier posible suciedad recogida en la cabeza caiga sobre la zona a pintar o en la recién pintada. Debido al tratamiento al que se somete esta prenda, no suelta pelusas, por lo cual resulta muy aconsejable en la aplicación de pinturas de acabado.

❖ CALZADO DE SEGURIDAD

Se empleará en aquellas operaciones que afecten a los pies del operario. Protege frente a riesgos mecánicos como golpes y aplastamientos. Su uso está indicado para el área de carrocería.

Para determinar el calzado de seguridad más apto es necesario conocer la existencia de terminados riesgos:

Riesgos específicos	Clase de calzado		
	I	II	III
Caídas de objetos, golpes, aplastamientos	X		
Pinchazos		X	
Caídas de objetos, golpes, aplastamientos y pinchazos			X

PROTECCIÓN AUDITIVA

Se recomienda su uso continuado, es decir, durante la jornada laboral cuando el ruido sobrepase los 85 dB. Esto es fácil si se utilizan herramientas automáticas.

Los protectores deben reducir los niveles de ruido, dejando paso a los sonidos de voz, de intensidad más débil amortiguando los sonidos excesivos a un nivel aceptable (entre 70 y 80Db). En ningún caso, aislará por completo al operario, dado el riesgo que presentaría esta solución.

Los principales tipos de protectores auditivos son los siguientes:

- Orejeras: consiste en un material aislante, que se ajustan a la cabeza mediante una banda flexible y se fijan al oído con suaves almohadillas.
- Protectores auditivos reutilizables: Estos protectores se introducen en el canal auditivo y atenúan el ruido. Es indispensable seleccionar el tamaño adecuado para proporcionar un ajuste perfecto.
- Tapones expansibles: elementos desechables, de un único tamaño, que se expanden hasta ajustarse al canal auditivo.