

Una grúa o polipasto.  
 Una estufa para secado de electrodos y carretes de hilo para soldadura.  
 Dos equipos de elevación y transporte.  
 Dos equipos de soldadura eléctrica.  
 Un equipo autónomo de corte oxiacetilénico.  
 Dos equipos de extracción de aceites y/o residuos.  
 Un equipo de diagnóstico eléctrico.  
 Dos taladradoras manuales.  
 Dos lapeadoras.  
 Dos radiales.  
 Dos remachadoras manuales.  
 Cinco alumbrados portátiles de seguridad 24 V.  
 Cinco soldadores eléctricos.

#### 4.3 Herramientas y utillaje:

Mazas.  
 Palancas.  
 Hileras de roscar alicates diversos.  
 Destornilladores.  
 Galgas.  
 Brochas.  
 Calentadores portátiles de electrodos.  
 Brocas acero rápido y de widia.  
 Lija y herramientas de limpieza.  
 Martillo.  
 Cuñas.  
 Sierra.  
 Machos de roscar.  
 Llaves de montaje.  
 Cinta métrica.  
 Mirafondos.  
 Pinceles.  
 Polímetro.  
 Micrómetro.

#### 4.4 Material de consumo:

Acero al carbono.  
 Planchas de acero y chapa galvanizada.  
 Plancha de aluminio, cobre y latón.  
 Tubería de fibra armada de poliéster.  
 Tornillería.  
 Disolventes y antioxidantes.  
 Tubos de acero, cobre y fibra armada de poliéster.  
 Sellantes, materiales para juntas y bridas diversas.  
 Muelles, casquillos, chavetas.  
 Pinturas e imprimaciones.  
 Electrodos recubiertos e hilos tubulares y sólidos.  
 Aceites lubricantes, líquidos refrigerantes y anticongelantes.  
 Cable eléctrico, terminales.

**9334** *REAL DECRETO 544/1997, de 14 de abril, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de chapista pintor de vehículos.*

El Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional, ha instituido y delimitado el marco al que deben ajustarse los certificados de profesionalidad por referencia a sus características formales y materiales, a la par que ha definido reglamentariamente su naturaleza esencial, su significado, su alcance y validez territorial, y, entre otras previsiones, las vías de acceso para su obtención.

El establecimiento de ciertas reglas uniformadoras encuentra su razón de ser en la necesidad de garantizar, respecto a todas las ocupaciones susceptibles de cer-

tificación, los objetivos que se reclaman de los certificados de profesionalidad. En substancia esos objetivos podrían considerarse referidos a la puesta en práctica de una efectiva política activa de empleo, como ayuda a la colocación y a la satisfacción de la demanda de cualificaciones por las empresas, como apoyo a la planificación y gestión de los recursos humanos en cualquier ámbito productivo, como medio de asegurar un nivel de calidad aceptable y uniforme de la formación profesional ocupacional, coherente además con la situación y requerimientos del mercado laboral, y, para, por último, propiciar las mejores coordinación e integración entre las enseñanzas y conocimientos adquiridos a través de la formación profesional reglada, la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.

El Real Decreto 797/1995 concibe además a la norma de creación del certificado de profesionalidad como un acto del Gobierno de la Nación y resultante de su potestad reglamentaria, de acuerdo con su alcance y validez nacionales, y, respetando el reparto de competencias, permite la adecuación de los contenidos mínimos formativos a la realidad socio-productiva de cada Comunidad Autónoma competente en formación profesional ocupacional, sin perjuicio, en cualquier caso, de la unidad del sistema por relación a las cualificaciones profesionales y de la competencia estatal en la emanación de los certificados de profesionalidad.

El presente Real Decreto regula el certificado de profesionalidad correspondiente a la ocupación de chapista pintor de vehículos, perteneciente a la familia profesional de Automoción y contiene las menciones configuradoras de la referida ocupación, tales como las unidades de competencia que conforman su perfil profesional, y los contenidos mínimos de formación idóneos para la adquisición de la competencia profesional de la misma ocupación, junto con las especificaciones necesarias para el desarrollo de la acción formativa; todo ello de acuerdo al Real Decreto 797/1995, varias veces citado.

En su virtud, en base al artículo 1, apartado 2 del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, previo informe de las Comunidades Autónomas que han recibido el traspaso de la gestión de la formación profesional ocupacional y del Consejo General de la Formación Profesional, a propuesta del Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 11 de abril de 1997,

### DISPONGO:

#### Artículo 1. *Establecimiento.*

Se establece el certificado de profesionalidad correspondiente a la ocupación de chapista pintor de vehículos, de la familia profesional de Automoción, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

#### Artículo 2. *Especificaciones del certificado de profesionalidad.*

1. Los datos generales de la ocupación y de su perfil profesional figuran en el anexo I.

2. El itinerario formativo, su duración y la relación de los módulos que lo integran, así como las características fundamentales de cada uno de los módulos figuran en el anexo II, apartados 1 y 2.

3. Los requisitos del profesorado y los requisitos de acceso del alumnado a los módulos del itinerario formativo figuran en el anexo II, apartado 3.

4. Los requisitos básicos de instalaciones, equipos y maquinaria, herramientas y utillaje, figuran en el anexo II, apartado 4.

**Artículo 3. Acreditación del contrato de aprendizaje.**

Las competencias profesionales adquiridas mediante el contrato de aprendizaje se acreditarán por relación a una, varias o todas las unidades de competencia que conforman el perfil profesional de la ocupación, a las que se refiere el presente Real Decreto, según el ámbito de la prestación laboral pactada que constituya el objeto del contrato, de conformidad con los artículos 3.3 y 4.2 del Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo.

**Disposición transitoria única. Adaptación al Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional.**

Los centros autorizados para dispensar la formación profesional ocupacional a través del Plan Nacional de Formación e Inserción Profesional, regulado por el Real Decreto 631/1993, de 3 de mayo, deberán adecuar la impartición de las especialidades formativas homologadas a los requisitos de instalaciones, materiales y equipos, recogidos en el anexo II, apartado 4 de este Real Decreto, en el plazo de un año, comunicándolo inmediatamente a la Administración competente.

**Disposición final primera. Facultad de desarrollo.**

Se autoriza al Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales para dictar cuantas disposiciones sean precisas para desarrollar el presente Real Decreto.

**Disposición final segunda. Entrada en vigor.**

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 14 de abril de 1997.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales,  
JAVIER ARENAS BOCANEGRA

**ANEXO I****I. REFERENTE OCUPACIONAL****1. Datos de la ocupación**

- 1.1 Denominación: chapista pintor de vehículos.
- 1.2 Familia profesional: Automoción.

**2. Perfil profesional de la ocupación**

2.1 Competencia general: diagnosticar, reparar, sustituir y poner a punto las zonas afectadas de la carrocería de un vehículo, utilizando los medios y los materiales idóneos garantizando la conformidad del aspecto, la funcionalidad, los ruidos y la estanqueidad, así como gestionar las piezas de recambio y los materiales de su actividad y establecer los diferentes controles de calidad.

**2.2 Unidades de competencia:**

1. Controlar y gestionar los «stocks» de productos.
2. Manejar y poner en servicio los equipos y las máquinas para la reparación y la pintura de las carrocerías de los vehículos.
3. Desmontar, reparar y verificar los órganos móviles de la carrocería.
4. Reparar y verificar los órganos fijos de la carrocería.
5. Comprobar, reparar y verificar la geometría del chasis del vehículo en la bancada.
6. Desmontar y montar los vidrios y los guarnecidos.
7. Pintar la carrocería.
8. Controlar la calidad de la reparación y al acabado de la carrocería.

2.3 Realizaciones profesionales y criterios de ejecución.

**Unidad de competencia 1: controlar y gestionar los «stocks» de productos**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
1.1 Realizar recuentos de las piezas y materiales, a través de medios informáticos o manuales para reponer su posible falta.	1.1.1 Comparando las entradas con las salidas de piezas y de materiales. 1.1.2 Comprobando las piezas o el producto por referencias o por unidades de embalaje. 1.1.3 Verificando, si hay señal de alerta, que el producto o pieza esté por debajo del mínimo establecido.
1.2 Solicitar los pedidos del repuesto o producto al suministrador por los medios establecidos (fax, teléfono, correo o informáticamente), para mantener el nivel mínimo necesario de «stock» en el almacén.	1.2.1 Comprobando que el pedido se ajusta a lo necesario en cantidad, en unidad de embalaje y en referencia. 1.2.2 Pidiendo el envío en el transporte más adecuado al momento. 1.2.3 Verificando el cumplimiento del plazo de entrega.
1.3 Recepcionar, clasificar y ordenar las piezas solicitadas, estableciendo una verificación y el sistema más adecuado de almacenamiento para evitar errores y deterioros.	1.3.1 Verificando que las piezas recibidas se ajustan a las solicitadas. 1.3.2 Verificando que cada pieza o material esté en el lugar adecuado. 1.3.3 Respetando la rotación establecida en las salidas del material.
1.4 Controlar periódicamente la calidad de las existencias, realizando auditorías sobre los productos con fecha de caducidad o con condiciones especiales de almacenaje para garantizar el buen estado de los mismos.	1.4.1 Comprobando la situación de los embalajes en piezas que sufran deterioros por mal acondicionamiento. 1.4.2 Verificando que se cumplen las condiciones marcadas por el fabricante en determinados productos (humedad relativa, temperatura, etc.). 1.4.3 Comprobando la fecha de caducidad de los productos. 1.4.4 Identificando y aislando los productos y los materiales que no cumplan las especificaciones.

**Unidad de competencia 2: manejar y poner en servicio los equipos y las máquinas para la reparación y la pintura de las carrocerías de los vehículos**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
2.1 Preparar los equipos, las instalaciones y los utillajes que se deben emplear en la reparación de una carrocería, dotándoles de los accesorios, de los materiales y de los fluidos preconizados en el proceso de trabajo para un correcto funcionamiento.	2.1.1 Siguiendo las instrucciones del fabricante. 2.1.2 Comprobando que los conductos de suministro de fluidos son estancos y no hay cortes o picaduras, así como que sus fijaciones son correctas. 2.1.3 Comprobando que las llaves de apertura y de cierre funcionan correctamente. 2.1.4 Verificando que la boquilla aplicada sea la adecuada al producto. 2.1.5 Verificando que el grado de limpieza de la cabina de pintado es el adecuado, así como los filtros.
2.2 Realizar la puesta en marcha del equipo o de la instalación y ajustar los parámetros de trabajo siguiendo las instrucciones del fabricante que se recogerán en el proceso operativo para conseguir una calidad óptima de realización.	2.2.1 Comprobando que los parámetros establecidos se alcanzan y se mantienen. 2.2.2 Controlando y verificando que todos los elementos que componen el equipo están en servicio (impulsión, aspiración, cortina de agua en cabina de pintura).
2.3 Preparar los materiales, los útiles y los productos que deben ser empleados en una reparación, en función de las características del defecto, siguiendo el preconizado en el proceso establecido por los fabricantes.	2.3.1 Siguiendo las instrucciones del fabricante en función del medio empleado (máquina o manual), y del soporte sobre el que se trabaje (chapa, chapa pintada). 2.3.2 Comprobando que la mezcla se realiza en la proporción definida por el proveedor. 2.3.3 Fijando la viscosidad de aplicación del producto a aplicar, empleando ábacos, tablas de equivalencia. 2.3.4 Verificando que el producto tiene la viscosidad requerida.
2.4 Realizar el mantenimiento de los equipos y de las instalaciones respetando las consignas dadas por el fabricante del medio para alargar la vida del equipo y conseguir un buen funcionamiento.	2.4.1 Cumpliendo los requisitos de la limpieza del medio. 2.4.2 Revisando, con la periodicidad marcada por el fabricante, los puntos que haya definido.

**Unidad de competencia 3: desmontar, reparar y verificar los órganos móviles de la carrocería**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
3.1 Realizar un control visual sobre el aspecto de la superficie dañada para conocer la magnitud del defecto.	3.1.1 Verificando si el defecto se produce destruyendo la película de pintura y la agresión llega a la chapa. 3.1.2 Verificando si el defecto es superficial o afecta a varias capas de pintura. 3.1.3 Controlando si sólo hay deformación sin agresión a la pintura. 3.1.4 Comprobando si hay desajustes en elementos móviles y se producen interferencias.
3.2 Desmontar el elemento o la pieza a intervenir, si fuera necesario, utilizando los útiles y los medios definidos en el proceso para no dañar el elemento y el entorno que le rodea.	3.2.1 Comprobando que el proceso de desmontaje marcado por el fabricante se realiza correctamente. 3.2.2 Comprobando que no ha habido deterioro en las piezas desmontadas. 3.2.3 Colocando las piezas en el orden correcto de montaje. 3.2.4 Comprobando que el elemento desmontado no ha sufrido otro defecto.
3.3 Enderezar, unir, soldar, limar, lijar y pulir con los medios establecidos en cada proceso para eliminar o corregir el defecto.	3.3.1 Verificando que las limaduras, el polvo y las escorias que se hayan generado en la operación han sido eliminados. 3.3.2 Verificando que los útiles, las herramientas o los equipos empleados son los definidos. 3.3.3 Comprobando que se cumplen los parámetros establecidos en el proceso. 3.3.4 Controlando que no ha sido dañada otra zona como consecuencia de la reparación. 3.3.5 Verificando que las cotas funcionales de la estructura separada son respetadas.

**Unidad de competencia 4: reparar y verificar los órganos fijos de la carrocería**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
4.1 Realizar un control visual sobre el aspecto de la superficie dañada para conocer la magnitud del defecto.	4.1.1 Verificando si el defecto se produce destruyendo la película de pintura y la agresión llega a la chapa. 4.1.2 Verificando si el defecto es superficial o afecta a varias capas de pintura. 4.1.3 Controlando si sólo hay deformación sin agresión a la pintura. 4.1.4 Comprobando si hay desajustes en elementos fijos y se producen interferencias.
4.2 Comprobar la funcionalidad de los elementos dañados, realizando maniobras para verificar si cumplen las prestaciones especificadas.	4.2.1 Verificando las fijaciones del elemento. 4.2.2 Controlando la conformidad de las piezas (cierres, armellas, topes) a los especificados en el pliego de condiciones del fabricante. 4.2.3 Verificando interferencias de elementos. 4.2.4 Comprobando los reglajes.
4.3 Desmontar el elemento o la pieza a intervenir, si fuera necesario, utilizando los útiles y los medios definidos en el proceso para no dañar el elemento y el entorno que le rodea.	4.3.1 Comprobando que el proceso de desmontaje marcado por el fabricante se realiza correctamente. 4.3.2 Comprobando que no ha habido deterioro en las piezas desmontadas. 4.3.3 Colocando las piezas en el orden correcto de montaje. 4.3.4 Comprobando que el elemento desmontado no ha sufrido otro defecto.
4.4 Enderezar, unir, soldar, lijar, limar y pulir con los medios establecidos en cada proceso para eliminar o corregir el defecto.	4.4.1 Verificando que las limaduras, el polvo y las escorias que se hayan generado en la operación han sido eliminados. 4.4.2 Verificando que los útiles, las herramientas o los equipos empleados son los definidos. 4.4.3 Comprobando que se cumplen los parámetros establecidos en el proceso. 4.4.4 Controlando que no ha sido dañada otra zona como consecuencia de la reparación. 4.4.5 Verificando que las cotas funcionales de la estructura reparada son respetadas si ha habido intervención en la bancada.

**Unidad de competencia 5: comprobar, reparar y verificar la geometría del chasis del vehículo en la bancada**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
5.1 Verificar la geometría del bastidor de la carrocería en el banco universal, de medida y siguiendo el proceso, mediante los útiles específicos determinados en las fichas técnicas del constructor, para comprobar su estado y/o proceder a su reparación.	5.1.1 Observando la avería del vehículo. 5.1.2 Verificando si el montaje de la carrocería sobre el banco es conforme a los puntos de anclaje establecidos en la ficha técnica. 5.1.3 Comprobando la geometría de los trenes rodantes. 5.1.4 Comprobando que los puntos de reglaje del bastidor, con los útiles específicos de medida en el banco, se ajustan a los establecidos en la ficha técnica.
5.2 Reparar o sustituir los elementos del bastidor en el banco universal, haciendo uso de los útiles específicos (empujadores, tiradores y unidades hidráulicas), para recuperar la geometría de la carrocería, de acuerdo a la ficha técnica del constructor.	5.2.1 Interpretando los resultados de la verificación y determinando los medios y los métodos de reparación. 5.2.2 Instalando y haciendo uso de los útiles necesarios: empujadores, tiradores de tornillo, L hidráulica, gatos con control en el banco y gatos con control en el puente de medida, en cada caso de reparación. 5.2.3 Reemplazando total o parcialmente los elementos, tanto metálicos como de poliéster o PVC, de la estructura o de la carrocería sobre el banco universal y/o el puente de medida. 5.2.4 Recuperando los deterioros tanto metálicos como de poliéster o PVC de la carrocería, devolviéndoles a su correcto estado y haciendo uso del utillaje específico y de los equipos de soldadura. 5.2.5 Corrigiendo los defectos y los pequeños retoques con estaño. 5.2.6 Teniendo en cuenta la normativa vigente en materia de seguridad e higiene a lo largo de todo el proceso de trabajo.

**Unidad de competencia 6: desmontar y montar los vidrios y los guarnecidos**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
6.1 Desmontar y montar los vidrios, los guarnecidos exteriores y los elementos del sistema de alumbrado y señalización, siguiendo el proceso recomendado en la documentación técnica, empleando los útiles específicos, en cada caso, para su sustitución o para la reparación de la carrocería del vehículo.	<p>6.1.1 Desmontando las lunas traseras y las delanteras, haciendo uso del utillaje específico en función de las características de las mismas (pegadas o con junta de goma).</p> <p>6.1.2 Realizando el desguarnecido de las puertas con los útiles específicos y cuidando su desgrapado para la extracción de los vidrios, los cierres y los elevalunas (eléctricos o mecánicos).</p> <p>6.1.3 Desmontando los accesorios ópticos (faros, pilotos de señalización, pilotos de dirección), desconectando previamente sus circuitos eléctricos.</p> <p>6.1.4 Desmontando los diversos elementos del guarnecido exterior (paragolpes, molduras, rejillas de aireación del motor y del habitáculo).</p> <p>6.1.5 Montando las lunas traseras y las delanteras, los cierres y los elevalunas, con los útiles adecuados en función del tipo de las lunas (pegadas o con junta de goma), una vez realizada la reparación.</p> <p>6.1.6 Realizando el guarnecido de las puertas con los útiles específicos, una vez finalizado el montaje de los vidrios.</p> <p>6.1.7 Montando los accesorios ópticos (faros, pilotos de señalización, pilotos de dirección), conectando y comprobando sus circuitos eléctricos, después de realizada la reparación.</p> <p>6.1.8 Montando los diversos elementos del guarnecido exterior (paragolpes, molduras, rejillas de aireación del motor y del habitáculo), después de finalizada la reparación.</p> <p>6.1.9 Tomando las precauciones necesarias para no dañar ningún componente durante la ejecución de los procesos.</p> <p>6.1.10 Observando las medidas necesarias de seguridad e higiene.</p>
6.2 Desmontar y montar los diversos elementos del guarnecido interior del vehículo, siguiendo el proceso recomendado en la documentación técnica y empleando los útiles específicos, en cada caso, para su sustitución o para la reparación de la carrocería.	<p>6.2.1 Desmontando y montando los revestimientos y otros elementos interiores de la carrocería (piso, techo, pilares, cinturones de seguridad y asientos), siguiendo las prescripciones técnicas del constructor.</p> <p>6.2.2 Desmontando el tablero de a bordo con todos sus accesorios, sus mandos y sus elementos de control, desconectando todo su cableado eléctrico y siguiendo cuidadosamente todas las instrucciones técnicas.</p> <p>6.2.3 Montando el tablero de a bordo con todos sus accesorios, sus mandos y sus elementos de control, habiendo conectado previamente todos sus circuitos eléctricos y electrónicos.</p> <p>6.2.4 Comprobando el funcionamiento correcto de todos los elementos y los accesorios instalados sobre el tablero de a bordo, utilizando los aparatos de medida específicos.</p> <p>6.2.5 Teniendo en cuenta las precauciones necesarias para no dañar ningún componente en la ejecución de los procesos.</p> <p>6.2.6 Observando las normas oportunas de seguridad e higiene.</p>

**Unidad de competencia 7: pintar la carrocería**

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
7.1 Enmasillar y preparar la superficie de la carrocería empleando los útiles, los materiales y los productos para la realización de sus posteriores tratamientos previos al pintado total o parcial de la carrocería.	<p>7.1.1 Acondicionando la superficie de la carrocería, limpiando y desoxidando los elementos metálicos a pintar.</p> <p>7.1.2 Enmasillando sobre distintos materiales y utilizando los productos más adecuados según el daño a reparar.</p> <p>7.1.3 Lijando las superficies enmasilladas previamente.</p> <p>7.1.4 Tomando las precauciones necesarias para no dañar ningún componente.</p> <p>7.1.5 Observando las medidas necesarias de seguridad e higiene.</p>
7.2 Realizar los tratamientos previos al pintado, haciendo uso de los útiles, de los materiales y de los productos específicos para la posterior aplicación del pintado de la carrocería.	<p>7.2.1 Enmascarando las distintas superficies o componentes de la carrocería que no deben ser pintadas.</p> <p>7.2.2 Aplicando las masillas de juntas y la imprimación sobre las superficies no recubiertas.</p> <p>7.2.3 Empleando los útiles necesarios para la aplicación de los diversos aparejos: acrílicas, poliuretano de alto espesor, eposi y húmedo sobre húmedo.</p> <p>7.2.4 Lijando de forma manual o con máquina la superficie a pintar, empleando lijas específicas.</p> <p>7.2.5 Aplicando antisonoros y antigravilla con diferentes pistolas en los bajos de la carrocería.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
7.3 Preparar y mezclar las pinturas manualmente o con la máquina específica, utilizando las cartas de colores, el lector de microfichas, las microfichas, la balanza de precisión y los diversos tipos de pinturas, de catalizadores y de disolventes, para la aplicación de las pinturas sobre la carrocería.	<p>7.2.6 Tomando las precauciones necesarias para no dañar ningún componente en el proceso de trabajo.</p> <p>7.2.7 Respetando las medidas de seguridad e higiene contempladas en la normativa vigente.</p> <p>7.3.1 Identificando el código del color de la carrocería en la carta o la microficha de colores.</p> <p>7.3.2 Pesando las cantidades de los diferentes colores de pintura conforme a la microficha y realizando la mezcla.</p> <p>7.3.3 Incorporando los disolventes y los catalizadores específicos y comprobando la densidad de la pintura.</p>
7.4 Aplicar los distintos tipos de pinturas a la carrocería, utilizando la cabina-horno de pintado, las pistolas aerográficas de gravedad o de absorción para devolver el aspecto y las características originales a la carrocería.	<p>7.4.1 Preparando la superficie de la carrocería para su pintado, matizando y limpiando la superficie de forma que garantice una base que permita la adecuada fijación de las pinturas.</p> <p>7.4.2 Pintando o retocando la superficie de la carrocería, regulando la presión y el abanico de la pistola y siguiendo las características técnicas de aplicación de las pinturas o de los esmaltes, de tipo sintético, acrílico, opaco monocapa o bicapa, metalizado monocapa o bicapa, nacarado bicapa o tricapa y al agua.</p> <p>7.4.3 Desenmascarando la carrocería y montando los guarnecidos exteriores, con los materiales y equipos específicos.</p> <p>7.4.4 Teniendo en cuenta las precauciones necesarias para no dañar ningún componente en la ejecución de los procesos.</p> <p>7.4.5 Observando las normas oportunas de seguridad e higiene, de manera especial, en lo referente a las instalaciones de pintado, al almacenamiento de productos y a la protección personal.</p>

#### Unidad de competencia 8: controlar la calidad de la reparación y el acabado de la carrocería

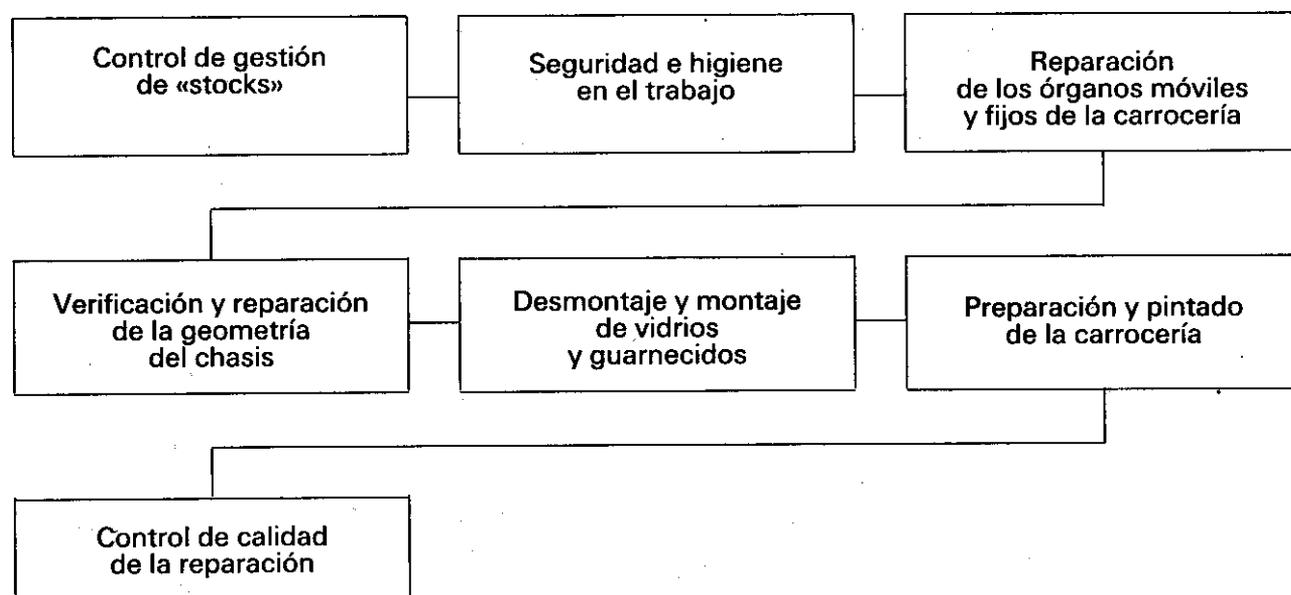
REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
8.1 Controlar el aspecto de la reparación, visualmente o ayudado de los equipos especificados existentes, para garantizar la calidad de la reparación.	<p>8.1.1 Controlando la ausencia de defecto de superficies como deformaciones, granos, rayas y brillo.</p> <p>8.1.2 Verificando que se cumplen los parámetros de tensión, de brillo y de DOT con los aparatos y haciendo la puesta a cero.</p> <p>8.1.3 Comprobando las tonalidades con las chapas patrón o con la placa testigo.</p>
8.2 Controlar la estanqueidad del vehículo haciendo ensayos dinámicos o en ducha de agua para verificar que el vehículo es estanco.	<p>8.2.1 Comprobando que las juntas de estanqueidad no están dañadas ni envejecidas.</p> <p>8.2.2 Comprobando la ausencia de poros, fisuras o faltas en las juntas de mástic.</p> <p>8.2.3 Comprobando la posición y la existencia de obturadores y de tapones.</p> <p>8.2.4 Verificando que los afloramientos de las puertas y capots son los especificados.</p>
8.3 Controlar los ruidos del vehículo después de repararlo, realizando ensayos dinámicos para su identificación y corrección.	<p>8.3.1 Comprobando la ausencia de objetos extraños libres en el interior de un elemento.</p> <p>8.3.2 Comprobando los engrases en zonas especificadas.</p> <p>8.3.3 Comprobando los posibles contactos entre las piezas, los cables y las conteras.</p> <p>8.3.4 Comprobando la ausencia de soplos de aire en la prueba dinámica.</p> <p>8.3.5 Comprobando que los topes antirruído se encuentran en el lugar especificado.</p>
8.4 Controlar la funcionalidad de los elementos de la carrocería afectados por una reparación realizada, llevando a cabo ensayos sobre las funciones principales del elemento para garantizar su correcto funcionamiento.	<p>8.4.1 Comprobando el sistema de reglaje y su fijación.</p> <p>8.4.2 Comprobando posibles interferencias en los elementos de cierre.</p> <p>8.4.3 Verificando el correcto montaje de las piezas que intervienen en el mecanismo.</p>
8.5 Limpiar la zona intervenida utilizando bayeta atrapapolvo para garantizar un buen acabado en la operación de pintado.	<p>8.5.1 Comprobando la ausencia de grasas o de productos incompatibles con la pintura.</p> <p>8.5.2 Verificando que la superficie a pintar está libre de marcas, de rayas o de otros defectos superficiales.</p> <p>8.5.3 Verificando que la zona a pintar ha sido desengrasada previamente.</p>

REALIZACIONES PROFESIONALES	CRITERIOS DE EJECUCIÓN
8.6 Controlar el aspecto final de la reparación, de una forma visual o ayudados de los aparatos de medida del aspecto, para asegurar que la calidad de la reparación sea conforme.	8.6.1 Revisando la superficie retocada y verificando la ausencia de defectos en las superficies. 8.6.2 Verificando que los útiles de aspecto de la carrocería (tensión, brillo, DOI), han sido puestos a cero. 8.6.3 Comprobando, a través de mediciones efectuadas con parámetros de aspecto, que son los preconizados por el fabricante. 8.6.4 Verificando las posibles zonas en las que haya una bajada del brillo y sea necesario abrillantar. 8.6.5 Controlando los posibles restos de la protección que debe ser limpiada.

## ANEXO II

## II. REFERENTE FORMATIVO

## 1. Itinerario formativo



## 1.1 Duración:

Contenidos prácticos: 574 horas.

Contenidos teóricos: 145 horas.

Evaluaciones: 31 horas.

Duración total: 750 horas.

## 1.2 Módulos que lo componen:

1. Control de la gestión de «stocks».
2. Seguridad e higiene en el trabajo.

3. Reparación de los órganos móviles y fijos de la carrocería.

4. Verificación y reparación de la geometría del chasis.

5. Desmontaje y montaje de vidrios y guarnecidos.

6. Preparación y pintado de la carrocería.

7. Control de calidad de la reparación.

## 2. Módulos formativos

**Módulo 1. Control de la gestión de «stocks» (asociado a la unidad de competencia 1: controlar y gestionar los «stocks» de los productos)**

Objetivo general del módulo: establecer los procesos operativos para solicitar los pedidos y gestionar su almacenamiento, determinando un «stock» mínimo de productos que garantice una adecuada atención al cliente.

Duración: 15 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.1 Utilizar la documentación técnica para determinar la cantidad y las características de los productos y de los materiales, en condiciones de almacenamiento.	1.1.1 Estudiar los documentos necesarios para el desarrollo de la actividad de gestión de control de piezas de recambio. 1.1.2 Identificar los componentes, las piezas y los materiales de recambio, a partir de los manuales y catálogos de los fabricantes, haciendo uso de los sistemas de codificación específicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1.2 Desarrollar las técnicas necesarias para realizar los recuentos, solicitar los pedidos, recepcionarlos y organizarlos en el almacén para tener un control sobre los mismos.</p>	<p>1.2.1 Describir los diferentes procedimientos de almacenamiento, de gestión de entradas y de salidas para efectuar los recuentos, justificando cada uno de ellos.</p> <p>1.2.2 Efectuar un pedido de material, indicando los conceptos que lo definen.</p> <p>1.2.3 Enumerar los medios utilizados en la solicitud y en la recepción de productos, razonando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.</p> <p>1.2.4 Citar los diferentes procedimientos de organización de un almacén, indicando sus características esenciales.</p> <p>1.2.5 Definir el índice de rotación de un producto, teniendo en cuenta la fecha de caducidad y el nivel de consumo del mismo.</p> <p>1.2.6 Determinar los criterios que garantizan la calidad exigida a los productos y a los materiales para su uso.</p>
<p>1.3 Desarrollar el proceso de gestión para mantener el «stock» mínimo, con las garantías de poder satisfacer al cliente en el plazo establecido.</p>	<p>1.3.1 Describir el proceso a seguir para el cálculo del consumo medio de una pieza, indicando los factores que deben ser considerados en dicho cálculo.</p> <p>1.3.2 Describir los métodos o sistemas de conservación de los productos, haciendo hincapié en los riesgos de almacenamiento y en las consecuencias por anomalías.</p> <p>1.3.3 Señalar las ventajas e inconvenientes de trabajar con un «stock» mínimo, justificando los razonamientos.</p>

**Contenidos teórico-prácticos:**

Estadística básica y representaciones gráficas.

Interpretación de instrumentos de manejo de medios.

Conocimientos administrativos y contables básicos.

Normativa de seguridad e higiene y de protección ambiental.

Propiedades y características a respetar en los productos para su almacenamiento, utilización y desecho.

Técnicas de almacenaje, planificación y organización.

Codificación de productos y nomenclaturas.

Fijación de «stocks» por consumos y por factores de riesgo.

Técnicas de control (inventarios, rotaciones, valoraciones).

Utilizar documentación técnico-administrativa (impresos, partes, fichas).

Manejar normas, catálogos y manuales de piezas, referencias y precios.

Utilizar medios de comunicación con suministradores y clientes (fax, teléfono, ordenador).

Realizar prácticas de informática de gestión, a nivel de usuario.

Realizar prácticas de almacenamiento y de control de «stocks».

Ejecutar prácticas de realización de presupuestos y de balances.

Realizar prácticas de solicitud y de recepción de productos.

**Módulo 2. Seguridad e higiene en el trabajo (módulo común asociado al perfil profesional)**

Objetivo general del módulo: desarrollar la actividad laboral, de acuerdo a comportamientos respetuosos con la seguridad, determinando las acciones preventivas y de protección a la salud, aplicando las medidas de primeros auxilios en caso de accidentes y el mantenimiento de la calidad ambiental en el trabajo.

Duración: 15 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>2.1 Aplicar medidas de prevención de riesgos profesionales por causas relacionadas con las instalaciones de trabajo.</p>	<p>2.1.1 Interpretar las disposiciones legales vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo.</p> <p>2.1.2 Reconocer los diversos tipos de señalizaciones de riesgos, atendiendo a los colores y símbolos utilizados.</p> <p>2.1.3 Mantener permanentemente limpio el suelo de las instalaciones, evitando su estado resbaladizo por sustancias grasas, aguas estancadas, etc.</p> <p>2.1.4 Identificar la calidad del aire de las instalaciones, determinando las concentraciones admisibles de gases peligrosos y la proporción mínima de oxígeno.</p> <p>2.1.5 Verificar los circuitos de aireación o de ventilación primaria y secundaria, teniendo en cuenta las limitaciones que tiene esta última y los riesgos que originaría su interrupción.</p> <p>2.1.6 Detectar los orígenes de polución sonora para su corrección, con la utilización de tabiques aislantes acústicos y máquinas diseñadas, de manera que las vibraciones y ruidos sean disminuidos.</p> <p>2.1.7 Utilizar protectores acústicos que permitan la filtración de sonidos, evitando el uso de tapones.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
2.2 Aplicar medidas de prevención y extinción de incendios, a partir de la causa originaria de las mismas.	2.1.8 Comprobar las adecuadas condiciones de temperatura y de humedad en las instalaciones. 2.1.9 Comprobar las adecuadas condiciones de luminosidad en las instalaciones, procurando el uso de la luz natural. 2.2.1 Identificar los distintos tipos de incendios en función de su origen. 2.2.2 Utilizar los distintos equipos contra-incendios, empleando rigurosamente el adecuado según la causa del incendio. 2.2.3 Realizar la manipulación y el almacenaje de productos y material inflamable, evitando la cercanía de equipos con llama desnuda y chispas eléctricas, así como una deficiente ventilación y temperatura elevada en el almacén. 2.2.4 Realizar supuestos prácticos de extinción de incendios y evacuación del personal de las instalaciones, señalando los medios y métodos a utilizar en cada caso.
2.3 Aplicar las medidas de prevención de los riesgos profesionales ocasionados por la deficiente utilización, instalación o mantenimiento de los equipos y de las herramientas.	2.3.1 Comprobar la adecuada instalación de las máquinas y de los equipos, esencialmente aquéllos con elementos en movimiento que siempre deben estar protegidos. 2.3.2 Realizar los procesos de mantenimiento periódicos de las máquinas y de los equipos, fundamentalmente en aquellos elementos relacionados con la seguridad. 2.3.3 Comprobar permanentemente la correcta utilización de máquinas y de herramientas, observando las normas de seguridad de uso. 2.3.4 Verificar el estado de las instalaciones eléctricas de las máquinas y equipos, procurando el aislamiento de éstos a la tierra. 2.3.5 Examinar el estado de aislamiento de los aparatos eléctricos de uso manual, evitando la utilización de cables y de enchufes defectuosos. 2.3.6 Comprobar la existencia de tomas de corriente de baja tensión (12 ó 24 voltios), para la utilización de lámparas portátiles. 2.3.7 Evitar la manipulación en cuadros eléctricos sin tomar las precauciones ni tener los conocimientos técnicos necesarios.
2.4 Aplicar las medidas preventivas de los riesgos profesionales ocasionados por el almacenamiento y la manipulación de sustancias tóxicas.	2.4.1 Describir las diferentes sustancias químicas, teniendo en cuenta los riesgos que puede ocasionar su contacto y/o su manipulación. 2.4.2 Utilizar los medios y las medidas de protección adecuadas, en función de las sustancias a manipular. 2.4.3 Identificar la categoría de toxicidad en las sustancias con nivel de riesgo. 2.4.4 Evitar la fusión de materias plásticas que liberen sustancias nocivas.
2.5 Aplicar técnicas de primeros auxilios en los accidentes producidos en el entorno laboral (hemorragias, quemaduras, fracturas, toxicidad, etc.).	2.5.1 Identificar las diferentes medidas de primeros auxilios, describiendo la utilización de las mismas en función del tipo de accidente (quemaduras, hemorragias, fracturas, toxicidad, etc.). 2.5.2 Realizar supuestos prácticos de primeros auxilios, señalando los métodos y las medidas adecuados e inadecuados para cada caso. 2.5.3 Identificar las posturas y los movimientos a evitar en la realización de los diversos cometidos, describiendo las alternativas correctas.

#### Contenidos teórico-prácticos:

Diferentes tipos de señalización de peligro.

Disposiciones reglamentarias de seguridad e higiene en el trabajo: genéricas. Aplicadas al sector de Automoción.

Condiciones de seguridad de naves y de otras instalaciones industriales.

Factores en el ambiente de trabajo: ventilación, climatización, luminosidad y acústica.

Sistemas de extinción de los diversos tipos de incendios.

Protecciones frente a los riesgos debidos a la utilización de equipos mecánicos y eléctricos, máquinas y herramientas.

Equipos de protección individual.

Protecciones para los riesgos debidos a la manipulación y al almacenamiento de materiales y productos tóxicos y peligrosos.

Riesgos y enfermedades profesionales en el sector de Automoción.

Técnicas de primeros auxilios.

Identificar los diversos tipos de señalizaciones de peligro.

Interpretar la normativa vigente de seguridad e higiene en el trabajo.

Analizar y comentar la importancia y las consecuencias previsibles de diversas situaciones de riesgos en el trabajo.

Describir los posibles riesgos laborales en diferentes situaciones de luminosidad, de ventilación, de temperatura, de humedad y de polución sonora.

Describir las medidas de actuación necesarias en simulaciones de diversos tipos de incendios.

Manejar las máquinas y las herramientas aplicando las medidas necesarias de seguridad.

Debatir en grupo las consecuencias del uso adecuado e inadecuado de los medios de protección personal.

Realizar operaciones de delimitación, de protección y de señalización en diferentes actividades y situaciones mecánico-eléctricas, haciendo uso de los medios de protección personal y del material adecuados.

Describir las medidas de seguridad necesarias para el almacenamiento de diversos productos y materiales.

Indicar los medios de protección ante la manipulación de productos tóxicos y peligrosos.

Realizar prácticas de simulación de primeros auxilios en accidentes.

Describir posturas y movimientos a evitar en la realización de cometidos diversos.

**Módulo 3. Reparación de los órganos móviles y fijos de la carrocería (asociado a la unidad de competencia 2: manejar y poner en servicio los equipos y las máquinas para la reparación y la pintura de las carrocerías de los vehículos; unidad de competencia 3: desmontar, reparar y verificar los órganos móviles de la carrocería, y unidad de competencia 4: reparar y verificar los órganos fijos de la carrocería)**

Objetivo general del módulo: desarrollar los procesos de la reparación de los elementos móviles y fijos de la carrocería, haciendo uso de los diferentes sistemas de soldadura y de manipulación de la chapa.

Duración: 250 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
3.1 Realizar los trabajos de moldeado, de recogido y de estirado de chapa en frío y en caliente.	3.1.1 Describir las propiedades que caracterizan la chapa. 3.1.2 Trazar desarrollos geométricos con los útiles específicos. 3.1.3 Comprobar la ejecución de estirados y recogidos de chapa en frío.
3.2 Realizar trabajos, utilizando los diferentes sistemas de soldadura y su aplicación en la reparación de las carrocerías.	3.2.1 Relacionar los parámetros utilizados en soldadura, indicando su influencia en la reparación de la carrocería. 3.2.2 Comprobar que la instalación del equipo de soldadura es conforme a las normas de utilización y de seguridad. 3.2.3 Realizar trabajos de soldadura en chapa de 0,5 a 1 milímetro de espesor, con material de aportación de latón y acero, en posiciones horizontal, en ángulo interior, vertical y en cornisa, con el sistema oxiacetilénico. 3.2.4 Cortar piezas de acero de diferentes formas (rectilínea, en chaflán, circular), utilizando los diferentes sistemas. 3.2.5 Comprobar la correcta utilización de las herramientas, de los medios y de los elementos auxiliares del sistema MAG-MIG de soldadura. 3.2.6 Soldar chapas y perfiles en espesores de 0,8 a 6 milímetros en planos horizontales y verticales descendentes, por el procedimiento MAG-MIG. 3.2.7 Soldar chapas de acero suave en juntas solapadas, de igual y de distinto espesor, con el equipo de soldadura de resistencia por puntos.
3.3 Realizar, sobre la carrocería, la reparación de las piezas fijas de los componentes de la estructura.	3.3.1 Reparar y remplazar los elementos exteriores que constituyen la carrocería del vehículo, respetando las condiciones de reparación o de sustitución establecidas por el constructor. 3.3.2 Confeccionar, manualmente, partes de elementos, soldándolas posteriormente a la carrocería, teniendo en cuenta que el acabado sea conforme a su estado original. 3.3.3 Enumerar las fases del proceso de reparación de la carrocería, antes de la intervención, justificando cada una de ellas. 3.3.4 Verificar que las limaduras, el polvo y las escorias, generadas en la reparación, han sido eliminadas. 3.3.5 Controlar que no han sido dañadas otras zonas de la carrocería a consecuencia del proceso de reparación. 3.3.6 Verificar que los útiles, las herramientas y los equipos empleados en el proceso de reparación son los definidos por el constructor. 3.3.7 Verificar que las cotas funcionales de la estructura reparada son respetadas, si ha existido intervención en bancada.
3.4 Realizar la reparación y sustitución de los elementos móviles de la carrocería.	3.4.1 Verificar la reparación y la fijación del capot delantero y el portón trasero a la carrocería, comprobando holguras y su simetría. 3.4.2 Verificar la reparación y el montaje de las aletas delanteras, comprobando su simetría respecto a la carrocería y la idoneidad del proceso de trabajo seguido. 3.4.3 Verificar la reparación y el montaje de las puertas, controlando la simetría, el ajuste y la estanqueidad de las mismas. 3.4.4 Verificar la reparación y el montaje del techo corredizo, comprobando la simetría, el ajuste y la estanqueidad del mismo.

Contenidos teórico-prácticos:  
Utilización y conocimientos de las herramientas en la reparación de carrocerías.  
Trazado geométrico.  
Interpretación de planos.  
Matemáticas aplicadas.  
Conocimiento general y propiedades de los materiales.

Tecnología de los distintos sistemas de soldadura; conocimientos de los gases, de los materiales de aportación y de los medios auxiliares de soldadura.

Tecnología y proceso de fabricación de la carrocería.  
Tecnología de los elementos móviles de la carrocería (sistemas de fijación, ajuste y cierres).

Proceso de reparación de los defectos en las partes metálicas de la carrocería.

Conocimiento de los nuevos materiales incorporados a la carrocería (poliéster, aluminio, galvanizado, etc.).  
 Verificar los defectos de la carrocería del vehículo.  
 Realizar, sobre la carrocería, la reparación total o parcial de las piezas fijas de los componentes de la estructura.  
 Realizar trabajos en chapa, previos a la reparación de la carrocería:

Corte con cizalla.  
 Legado de chapa.  
 Estiradas de chapa.  
 Recogidas de chapa.  
 Realizar trabajos de soldadura en las diversas técnicas (SOA, SER y MAG-MIG).  
 Reparar y sustituir los elementos móviles de la carrocería.

**Módulo 4. Verificación y reparación de la geometría del chasis (asociado a la unidad de competencia 2: manejar y poner en servicio los equipos y las máquinas para la reparación y la pintura de las carrocerías de los vehículos; unidad de competencia 5: comprobar, reparar y verificar la geometría del chasis del vehículo en la bancada)**

Objetivo general del módulo: desarrollar la verificación y reparación de la geometría del bastidor de la carrocería, mediante el banco específico y universal de medida, para recuperar la geometría de la carrocería.

Duración: 75 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
4.1 Verificar la geometría del bastidor con el utillaje específico y los útiles de medida aplicadas al banco y a los puntos de control del bastidor.	4.1.1 Interpretar el esquema técnico de la carrocería, identificando los puntos específicos para comprobar su geometría. 4.1.2 Comprobar que el montaje de la carrocería, sobre el banco, sea conforme a lo establecido en la ficha técnica. 4.1.3 Verificar el montaje de los útiles de medida específicos. 4.1.4 Comprobar que los puntos de reglaje del bastidor, con los útiles específicos de medida del banco, se ajustan a lo establecido en la ficha técnica. 4.1.5 Comprobar que la geometría de los trenes rodantes sea conforme a las especificaciones técnicas. 4.1.6 Verificar el bastidor de la carrocería mediante calas graduadas (longitudes y diagonales).
4.2 Conformar el bastidor en el banco universal, haciendo uso de los útiles específicos (empujadores, tiradores y unidades hidráulicas) para recuperar la geometría de la carrocería.	4.2.1 Determinar los medios y los métodos de reparación, a partir de los datos del diagnóstico de medida de la carrocería en el banco. 4.2.2 Comprobar la correcta utilización de los útiles y de las herramientas en cada caso de reparación. 4.2.3 Verificar el reemplazo total o parcial de los elementos, tanto metálicos como de poliéster o PVC, de la estructura de la carrocería sobre el banco. 4.2.4 Verificar la correcta reparación de los elementos o partes de la carrocería que han sido recuperados. 4.2.5 Verificar, después de reparada la carrocería y con los útiles de medida específicos, que los puntos determinados de control sean conformes a lo indicado en la ficha técnica.

Contenidos teórico-prácticos:

Geometría básica de la carrocería.  
 Formación industrial básica.  
 Interpretación de planos de carrocerías.  
 Construcción de carrocerías.  
 Soldadura oxiacetilénica y métodos de corte.  
 Soldadura de resistencia por puntos.  
 Soldadura MAG-MIG.  
 Preparar el banco de medida con todo su utillaje.

Montar los útiles y comprobar la medida de los puntos de control de la carrocería.

Montar la carrocería sobre el banco.

Reparar las distintas deformaciones producidas en el bastidor de la carrocería, empleando los siguientes útiles y equipos: empujadores, tiradores de tornillo, L-hidráulica, gatos con control en el banco, gatos con control en el puente, soldadura.

Reparar o sustituir los elementos fijos de la carrocería que afecten a su geometría.

**Módulo 5. Desmontaje y montaje de vidrios y guarnecidos (asociado a la unidad de competencia 2: manejar y poner en servicio los equipos y las máquinas para la reparación y la pintura de las carrocerías de los vehículos, y unidad de competencia 6: desmontar y montar los vidrios y los guarnecidos)**

Objetivo general del módulo: realizar el desmontaje, el montaje y la verificación de los vidrios, de los guarnecidos interiores y exteriores y de los elementos del sistema de alumbrado y de señalización del vehículo, haciendo uso de los útiles específicos en cada caso y procurando no generar daños durante los procesos.

Duración: 125 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
5.1 Realizar el desmontaje y montaje de los vidrios, guarnecidos exteriores y elementos del sistema de alumbrado y señalización, siguiendo el proceso adecuado.	5.1.1 Realizar el desmontaje y montaje de la luna trasera y delantera (pegada y con junta de goma), con los útiles específicos. 5.1.2 Sustituir los vidrios de las puertas y lunetas, desguarneciendo los cierres y los elevallas. 5.1.3 Identificar los distintos componentes del guarnecido exterior mediante gráficas y sobre un vehículo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
5.2 Realizar el desmontaje y montaje de los diversos elementos del guarnecido interior del vehículo, con los útiles específicos.	<p>5.1.4 Describir el proceso de desmontaje y montaje de los guarnecidos exteriores, haciendo uso de la documentación técnica específica.</p> <p>5.1.5 Verificar el montaje de los diversos elementos del guarnecido exterior (paragolpes, molduras, rejillas de aireación del motor y del habitáculo), conforme al proceso de trabajo establecido.</p> <p>5.1.6 Verificar el montaje y desmontaje de los accesorios ópticos (faros, pilotos de señalización y de dirección), comprobando su correcta conexión a los correspondiente circuitos eléctricos.</p> <p>5.2.1 Identificar los distintos componentes del guarnecido interior, haciendo uso de gráficas y posteriormente en un vehículo.</p> <p>5.2.2 Describir el proceso de desmontaje y montaje de los guarnecidos interiores, haciendo uso de la documentación técnica específica.</p> <p>5.2.3 Realizar el desmontaje y montaje de los revestimientos y de otros elementos interiores de la carrocería (piso, techo, pilares, puertas, cinturones de seguridad, asientos, cerquillos de puertas), cuidando su atornillado, grapado y pegado.</p> <p>5.2.4 Verificar el desmontaje y montaje del tablero de a bordo, con todos sus accesorios, siguiendo las instrucciones técnicas, especialmente en lo referente a las conexiones eléctricas y mecánicas.</p> <p>5.2.5 Comprobar el funcionamiento correcto de todos los accesorios instalados sobre el tablero de a bordo, haciendo uso de sus mandos y de los aparatos de medida específicos.</p>

#### Contenidos teórico-prácticos:

Tecnología de montaje de elementos, de conjuntos y de subconjuntos de la carrocería.

Conocimientos y utilización de las herramientas y de los útiles específicos en el desmontaje y montaje de los guarnecidos de la carrocería.

Tecnología de paragolpes metálicos, de fibra de vidrio y plásticos; soportes y fijación a la carrocería de los paragolpes.

Tecnología de los materiales usados en las molduras, embellecedores, así como sus modos de fijación a la carrocería.

Conocimientos de lunas y lunetas de vehículos: gomas y neopreno, herramientas específicas, métodos de sujeción y colocación de lunas, cauchos y adhesivos para lunas pegadas, grapas y molduras de lunetas.

Conocimientos de montaje de faros y de pilotos; normativa de localización y ubicación de luces del vehículo.

Conocimientos de electricidad básica de vehículos.

Conocimientos de los materiales, de los sistemas y de los medios de sujeción de los guarnecidos interiores.

Tecnología básica de los accesorios que integran el tablero de a bordo: Procesos de montaje y de desmontaje de los elementos del tablero de a bordo.

Desmontar, montar y verificar las lunas traseras y delanteras (pegadas y con junta de goma).

Desmontar, montar y verificar las lunas de puertas y lunetas fijas.

Desmontar, montar y verificar los guarnecidos exteriores de la carrocería: Paragolpes, rejillas de aireación del motor y del habitáculo, molduras.

Desmontar, montar y verificar los accesorios ópticos (faros y pilotos de señalización y de dirección).

Desmontar, montar y verificar los revestimientos y los elementos interiores de la carrocería (piso, techo, pilares, cinturones de seguridad, asientos, puertas, cerquillos de puertas).

Desmontar, montar y verificar el tablero de a bordo con todos sus accesorios.

#### Módulo 6. Preparación y pintado de la carrocería (asociado a la unidad de competencia 2: manejar y poner en servicio los equipos y las máquinas para la reparación y la pintura de las carrocerías de los vehículos, y unidad de competencia 7: pintar la carrocería)

Objetivo general del módulo: realizar los trabajos de mantenimiento y de reparación de pintura en los diferentes elementos de la superficie de la carrocería del vehículo, identificando la reparación a realizar, determinando el material, el equipo y las herramientas necesarias, llevando a cabo, a continuación, el proceso de pintado en condiciones de seguridad e higiene.

Duración: 250 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6.1 Estudiar la superficie a preparar para pintar, determinando los medios y los materiales a emplear.	<p>6.1.1 Describir el proceso adecuado de la reparación, determinando el orden concreto de actuación.</p> <p>6.1.2 Citar las características técnicas de cualquier elemento de la carrocería, explicando la funcionalidad de cada uno de ellos.</p> <p>6.1.3 Delimitar con claridad la totalidad de la superficie a pintar, incluyendo la destinada a retoques, marcándola sin producir daños en la carrocería.</p> <p>6.1.4 Enumerar los útiles y los materiales necesarios para el desarrollo del proceso de preparación de la superficie a pintar.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6.2 Preparar los materiales, los útiles y equipos adecuados a cada superficie a pintar, teniendo en cuenta el proceso a desarrollar.	<p>6.1.5 Determinar el tipo de reparación, sus magnitudes y particularidades, evaluando las características de los daños, haciendo uso de técnicas específicas para detectar posibles daños ocultos y consultando la documentación técnica para conocer las características de la reparación.</p> <p>6.2.1 Seleccionar los materiales a utilizar, siguiendo los criterios de funcionalidad y de calidad.</p> <p>6.2.2 Estudiar la calidad de los productos, determinando su estado de conservación y uso, consultando las características técnicas de los mismos.</p> <p>6.2.3 Describir los métodos de cálculo de las cantidades de los productos a emplear, así como los métodos de dosificación y medida, siguiendo las especificaciones técnicas.</p> <p>6.2.4 Determinar las herramientas y el equipamiento adecuado, según su funcionamiento y adecuación a la superficie para reparar.</p>
6.3 Reparar la carrocería, preparando la superficie dañada y protegiendo las superficies adyacentes para su posterior pintado.	<p>6.3.1 Realizar el proceso de desmontaje y acondicionamiento de la carrocería y sus componentes, consultando los manuales de reparación relativos a las partes dañadas y ubicándolas adecuadamente para su reparación.</p> <p>6.3.2 Acondicionar la superficie de la carrocería a reparar, limpiando y desoxidando los elementos metálicos de la misma.</p> <p>6.3.3 Enmasillar sobre diferentes materiales, utilizando los productos más adecuados según el daño a reparar.</p> <p>6.3.4 Lijar la superficie enmasillada, manualmente y con máquina, cuidando no dañar ningún componente.</p> <p>6.3.5 Proteger las partes de la carrocería que no deben ser pintadas, a través de su enmascarado.</p> <p>6.3.6 Aplicar masilla, juntas e imprimaciones sobre las superficies no enmascaradas, con los útiles adecuados.</p> <p>6.3.7 Emplear los útiles y los equipos necesarios para la aplicación de los diversos aparejos: acrílicos, en sus diferentes sistemas, y poliuretanos de alto espesor, eposi y húmedo sobre húmedo.</p> <p>6.3.8 Aplicar antisonoros y antigravillado, con diferentes pistolas, en los bajos de la carrocería.</p> <p>6.3.9 Lijar, manualmente y con máquina, la superficie a pintar empleando lijas específicas.</p>
6.4 Aplicar la pintura a la carrocería, realizando las mezclas, normalmente a máquina, utilizando las medidas necesarias según el tipo de pintura a emplear.	<p>6.4.1 Identificar el código del color de la carrocería, utilizando la carta o microficha de colores.</p> <p>6.4.2 Realizar la mezcla de componentes de la pintura, pesando las cantidades de los diferentes colores, de acuerdo a la microficha.</p> <p>6.4.3 Determinar la densidad de la pintura, incorporando los disolventes y catalizadores específicos y ajustándose a las características técnicas marcadas por el fabricante de la pintura.</p> <p>6.4.4 Preparar la superficie de la carrocería para su pintado, matizando y limpiando la misma, de forma que se garantice una base que permita la adecuada fijación de la pintura.</p> <p>6.4.5 Preparar la cabina de pintado, comprobando el estado de los filtros de entrada de aire, ajustando la temperatura adecuada, tanto para el pintado como para el secado, de acuerdo a las especificaciones técnicas.</p> <p>6.4.6 Pintar y retocar la superficie de la carrocería, seleccionando la pistola adecuada y regulando su presión y abanico, siguiendo las características técnicas de aplicación para cada tipo de pintura.</p> <p>6.4.7 Limpiar el equipo y los útiles de pintado inmediatamente después de finalizado su proceso.</p>
6.5 Realizar el montaje de los elementos y guarnecidos de la carrocería, desenmascarando y limpiando los elementos no pintados de la misma.	<p>6.5.1 Desenmascarar los elementos protegidos en el proceso de pintado, evitando dañar la pintura y los elementos durante su ejecución.</p> <p>6.5.2 Identificar los componentes desmontados, procediendo a su montaje en el orden correcto, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante.</p> <p>6.5.3 Observar, en todo el proceso de pintado, las normas específicas de seguridad e higiene, especialmente en lo referente a la protección personal, instalaciones, empleo y almacenamiento del producto.</p>

**Contenidos teórico-prácticos:**

Técnicas de control y de gestión de «stocks».  
 Procesos de limpieza y técnicas de decapado y de desoxidación.  
 Denominación, características y especificaciones de uso de útiles, de herramientas y de equipos.  
 Denominación, características y especificaciones varias de uso de masillas, imprimaciones, aparejos, anti-gravillados y antisonoros.  
 Tecnología de la carrocería y procesos de imprimación, protección de la chapa y pintado en su construcción.  
 Normativa de seguridad e higiene y de protección medioambiental.  
 Principios de funcionamiento de la cabina.  
 Normativa y regulación de las pistolas aerográficas.  
 Colorimetría.  
 Composición de pinturas, colores, densidades y componentes.  
 Técnicas de pintado.  
 Control de calidad.  
 Detección de defectos más significativos en la pintura, antes y después en los procesos de enmascarado y pintado.  
 Organizar existencias de materiales en «stock» y de los útiles del taller.

Identificar y estudiar las superficies de la carrocería a pintar.

Determinar los materiales, los útiles y los equipos adecuados a cada superficie a pintar.

Estimar la calidad y calcular la cantidad de productos a emplear en los procesos de reparación y de pintado.

Realizar desmontajes y montajes de componentes de la carrocería.

Acondicionar superficies de la carrocería.

Reparar los bordes de los elementos.

Enmasillar y lijar sobre distintos materiales y superficies.

Limpiar la chapa para la aplicación de imprimación, aparejos y enmasillados de juntas.

Enmascarar y desenmascarar las superficies de la carrocería.

Aplicar anti-gravillados y antisonoros.

Identificar y seleccionar los tipos de pinturas y los colores.

Manejar el lector de microfichas y la balanza de peso para la mezcla de las pinturas.

Realizar ensayos de mezclas de colores.

Preparar y mezclar pinturas.

Manejar y utilizar la cabina de pintado y de secado.

Pintar las superficies de la carrocería.

Utilización de diferentes tipos de pistolas en diversos procesos de pintado.

**Módulo 7. Control de calidad de la reparación (asociado a la unidad de competencia 8: controlar la calidad de la reparación y el acabado de la carrocería)**

Objetivo general del módulo: comprobar que la reparación realizada es conforme a las especificaciones recogidas, utilizando los instrumentos de verificación y control adecuados, determinando un buen funcionamiento para la entrega del vehículo en óptimas condiciones al cliente.

Duración: 20 horas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
7.1 Desarrollar los procesos de control y de verificación en las piezas y conjuntos sustituidos, después de una reparación, garantizando la funcionalidad de los mismos.	7.1.1 Enumerar las características y parámetros de la verificación, indicando su modo de control.
	7.1.2 Señalar los defectos de funcionalidad, indicando el tipo de control a emplear para su detección.
	7.1.3 Realizar un ensayo práctico de verificación, describiendo los pasos a realizar y las características a conseguir.
7.2 Aplicar las técnicas de medición de las diferentes características, con los instrumentos y equipos apropiados de medida, para comprobar que los elementos a sustituir y la reparación realizada es conforme a las especificaciones técnicas.	7.2.1 Enumerar los instrumentos de medida y de control empleados en la comprobación de los elementos reparados, indicando las unidades de medida empleadas.
	7.2.2 Describir los procesos de medición y de verificación de los elementos reparados, justificando su aplicación.
	7.2.3 Relacionar los instrumentos de medida y de control a utilizar en cada uno de los procesos de reparación, indicando las magnitudes, medidas y unidades empleadas.
	7.2.4 Realizar, de una manera práctica, diferentes medidas (fuerza, presión, caudal, longitud, etc.), describiendo el proceso a seguir en cada una de ellas.
	7.2.5 Describir las incidencias detectadas en los procesos, proponiendo medidas correctoras para la mejora de los mismos.
7.3 Realizar los procesos de control de calidad a la reparación, elaborando informes que propongan medidas correctoras.	7.3.1 Describir los diferentes métodos de control existentes, justificando su empleo.
	7.3.2 Enumerar los diferentes ensayos que pueden hacerse en las diferentes fases del proceso de reparación, indicando el objetivo de cada uno de ellos.
	7.3.3 Realizar una prueba práctica de verificación del proceso, deteniéndose en cada fase y comprobando su resolución.
	7.3.4 Realizar un informe escrito sobre un problema real, empleando métodos específicos.

**Contenidos teórico-prácticos:**

Normas y especificaciones técnicas del vehículo.  
 Utilización y puesta a punto de los útiles de control e instrumentos de medida.

Tolerancias de medidas.

Clasificación de defectos por gravedad y por frecuencia.

Fundamentos de metodología: medida, patrones, calor, tolerancias.

Técnicas de medición.

Técnicas de control de calidad.

Realizar prácticas de técnicas de control y de verificación.

Interpretar la documentación técnica.

Realizar prácticas de las distintas técnicas de medición.

Manejar los distintos instrumentos de medición.

Aplicar técnicas de control durante el proceso de reparación.

Realizar técnicas de ensayo de tipo dinámico y estático.

Redactar informes técnicos.

### 3. Requisitos personales

#### 3.1 Requisitos del profesorado:

a) Nivel académico: titulación universitaria o FP2-Automoción.

b) Experiencia profesional: deberá tener tres años de experiencia en la profesión.

c) Nivel pedagógico: será necesario tener formación metodológica o experiencia docente acreditada.

#### 3.2 Requisitos de acceso del alumnado:

a) Nivel académico:

1) Graduado escolar.

2) FP-1 Mecánica de vehículos o construcciones metálicas.

b) Experiencia profesional: no se precisan conocimientos específicos, aunque deben de tener preferencia los afines a la profesión.

c) Condiciones físicas: no tener limitación física o psíquica que impida el desempeño de la profesión.

### 4. Requisitos materiales

#### 4.1 Instalaciones:

a) Aula de clases teóricas:

Superficie: 2 metros cuadrados/alumno.

Mobiliario: estará equipada con mobiliario docente para quince plazas de adultos, además de los elementos auxiliares.

b) Instalaciones para prácticas:

Superficie: de 300 a 350 metros cuadrados.

Ventilación normal y artificial con extracción forzada.

Instalación de varias tomas de aire comprimido.

Iluminación natural y artificial de 800 a 1.000 lux.

El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.

Las instalaciones deberán cumplir las normas vigentes de seguridad e higiene.

c) Otras instalaciones:

Como instalaciones de apoyo se deberá disponer de las siguientes:

Un espacio mínimo de 50 metros cuadrados para despachos de dirección, sala de profesores, actividades de coordinación y secretaría.

Almacén ventilado.

Aseos y servicios higiénico-sanitarios en número adecuado.

Toma de agua potable.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad exigidas por

la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura.

#### 4.2 Equipo y maquinaria:

Dos vehículos ligeros de diferentes modelos.

Tres vehículos ligeros dañados en su carrocería.

Un taladro de sobremesa con mordaza incorporada.

Dos taladros portátiles con capacidad de broca de 10 milímetros de diámetro.

Tres radiales universales.

Dos equipos de soldadura eléctrica por puntos.

Dos remachaduras universales.

Un equipo de soldadura tipo MAG.

Un equipo de soldadura transformador 220/380 240 A. máx.

Cinco equipos completos de soldadura oxiacetilénica.

Dos cizallas de mesa.

Una bancada universal de alineación de carrocerías con todos sus útiles.

Una plegadora de uno a dos metros de puente.

Una curvadora de tubos tipo planeradora.

Una cizalla eléctrica de pedal.

Dos atornilladores neumáticos y eléctricos.

Dos útiles de montaje y desmontaje de lunas.

Cinco bancos de trabajo con dos tornillos de banco incorporados.

Un elevador de dos columnas para vehículos.

Cinco electroesmeriladoras con sistema de aspiración.

Cinco tases universales de mesa.

Dos equipos de desabollar, tipo ventosa.

Cinco mesas de soldadura oxacetilénica con sus carretillas porta-botellas.

Tres equipos completos de oxicorte.

Un enderezador hidráulico de carrocerías equipado con el utillaje completo, potencia 10 toneladas métricas.

Dos gatos hidráulicos de chapista portátiles.

Una bordonadora.

Una cabina horno de pintar.

Una máquina mezcladora de pinturas, y pesado.

Una máquina para la limpieza de pistolas aerográficas.

Dos máquinas excéntricas rotativas con aspiración.

Dos máquinas planas vibratorias con aspiración.

Dos máquinas portátiles de pulir.

Dos pistolas areográficas de gravedad.

Dos pistolas aerográficas de absorción.

Un equipo de protección de cavidades y bajos de vehículos.

Dos pistolas de aplicaciones de antigraúllas.

Dos pistolas de aplicación de masillas.

Quince mascarillas autónomas para pintar.

Una balanza electrónica.

Un lector de microfibras.

Un aspirador para pulidoras.

#### 4.3 Herramientas y utillaje:

Limas de diferentes grados.

Llaves de apriete.

Pistolas de aire comprimido.

Portabrocas.

Herramientas de limpieza.

Espátulas.

Manómetro.

Amperímetros.

Broca de acero.

Cintas métricas.

Disco de pulido.

Martillo.

Tas.

Pinzas de soldar.

Punzones.

Remachadora manual.

Paleta de colores.

Pinceles y brochas.

Útiles varios de chapista: ganchos, enderezadores, etcétera.

Taco de plástico para lijar.

Soportes de discos.

Cubo de agua desmineralizada.

Cuchilla de corte-bonetes para lijar.

Frascos o envases para productos.

Pistolas de succión, aerográficas y electroestáticas.

Pulidoras orbitales para aspirador.

Útiles para las reparaciones de plásticos y poliéster.

#### 4.4 Material de consumo:

Acetileno y oxígeno.

Estaño.

Latón.

Materiales abrasivos (muelas y discos de lija para cha-  
pa y pintura).

Juntas y materiales sellantes (preformados para apli-  
car por extrusión o por pulverización).

Insonorizantes.

Tornillería.

Disolventes.

Catalizadores-antioxidantes.

Adhesivos y colas.

Electrodos.

Esmaltes, barnices y lacas.

Masillas.

Bayetas antipolvo.

Esponjas.

Guantes de goma y nylon.

Lijas.

Cintas adhesivas.

Papel común y plásticos.

Gorro de pulir.

Productos de abrillantado.

Crema para cara (sin silicona).

Mascarilla de pintor.

Ropa de pintor.

Gafas protectoras.

Filtro para la pintura.

Filtros para el aire.

Productos para desnaturalizar la pintura.

Se utilizará el necesario, y en cantidad suficiente, para ser ejecutadas las prácticas por los alumnos de forma simultánea.

## MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

**9335** *ORDEN de 28 de abril de 1997 por la que se deroga la Orden de 26 de febrero de 1997, por la que se adoptan medidas de protección frente a la Peste Porcina Clásica.*

La Orden de 26 de febrero de 1997, por la que se adoptan medidas de protección frente a la Peste Porcina Clásica, prohíbe cautelarmente la introducción en el territorio nacional de animales vivos de la especie porcina originarios o procedentes de los Países Bajos.

Asimismo, la citada Orden establece que las medidas en ella dispuestas quedarán sin efecto desde el momento en que las autoridades sanitarias de los Países Bajos

acrediten que la enfermedad está controlada en su territorio y que la Comisión Europea adopte medidas en relación con la Peste Porcina Clásica que ofrezcan suficientes garantías sanitarias para el comercio comunitario de ganado porcino.

Dado que la Decisión 97/216/CE de la Comisión, de 26 de marzo, relativa a determinadas medidas de protección contra la Peste Porcina Clásica en los Países Bajos y por la que se deroga la Decisión 97/122/CE, establece que los Países Bajos no expedirán a los demás Estados miembros porcinos vivos ni esperma de porcino, se hace necesario proceder a derogar la Orden de 26 de febrero de 1997.

En consecuencia, se dicta la presente Orden al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16 de la Constitución, por el que se atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de bases y coordinación general de la sanidad.

En su virtud, dispongo:

#### Artículo único.

Queda derogada la Orden de 26 de febrero de 1997, por la que se adoptan medidas de protección frente a la Peste Porcina Clásica.

#### Disposición final única.

La presente Orden entrará en vigor el mismo día de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 28 de abril de 1997.

DE PALACIO DEL VALLE-LERSUNDI

Ilmos. Sres. Secretario general de Agricultura y Alimentación y Director general de Sanidad de la Producción Agraria.

## MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

**9336** *ORDEN de 24 de abril de 1997 por la que se regula el acceso al Archivo Central del Ministerio de la Presidencia.*

El artículo 105.b de la Constitución reconoce a los ciudadanos un derecho de acceso a los archivos y registros administrativos, «salvo en lo que afecte a la seguridad y defensa del Estado, la averiguación de los delitos y la intimidad de las personas». Estas restricciones constitucionales del principio general de libertad de acceso se encuentran desarrolladas en diversas leyes, entre las que destacan las reguladoras de los Secretos Oficiales (Ley 9/1968, de 5 de abril, modificada por Ley 48/1978, de 7 de octubre); del Patrimonio Histórico Español (Ley 16/1985, de 25 de junio), y del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (Ley 30/1992, de 26 de noviembre).

El interés histórico de parte de los fondos documentales que se custodian en el Archivo Central del Ministerio ha generado una corriente relativamente constante de peticiones de consulta, que venían siendo atendidas por aplicación directa de la citada legislación.

La presente Orden establece un cauce procedimental específico para la tramitación de estas solicitudes, con objeto de facilitar en este ámbito la toma de decisiones.