



# PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE  
ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES DE CARROCERÍAS DE  
VEHÍCULOS**

**Código: TMV046\_2**

**NIVEL: 2**

## GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE  
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**





## ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía	4
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia	5
3. Guía de Evidencia de la UC0127_2: Sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo	7
4. Guía de Evidencia de la UC0128_2: Realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos	23
5. Guía de Evidencia de la UC0129_2: Sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente	39
6. Glosario de términos utilizado en Mantenimiento de elementos no estructurales de carrocerías de vehículos	55



## 1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.

En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.



Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

## **2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA**

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

**Primero.-** Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

**Segundo.-** Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**– para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.

**Tercero.-** Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia**– que permiten valorar las evidencias



indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC0127\_2: Sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE  
ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES DE CARROCERÍAS DE  
VEHÍCULOS**

**Código: TVM046\_2**

**NIVEL: 2**



## 1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0127\_2: “Sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo”

### 1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

#### a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la sustitución y/o reparación de elementos amovibles de un vehículo y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.





**1. Reparar o sustituir elementos accesorios y guarnecidos amovibles no estructurales de la carrocería de un vehículo, obteniendo la calidad prescrita, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 1.1 Identificar los elementos accesorios y guarnecidos a sustituir.
  - 1.2 Obtener la información de desmontaje, montaje y ajuste de los elementos dañados para establecer el proceso de trabajo a seguir.
  - 1.3 Seleccionar los equipos, herramientas y productos adecuados al elemento a sustituir.
  - 1.4 Proteger las zonas adyacentes según la operación a realizar.
  - 1.5 Sustituir los elementos dañados respetando las cotas de fijación durante el ajuste y manteniendo la homogeneidad del conjunto.
  - 1.6 Efectuar operaciones de corte o descosido según procedimiento establecido.
  - 1.7 Efectuar operaciones de taladrado, roscado y remachado siguiendo especificaciones.
  - 1.8 Efectuar operaciones de pegado, seleccionando los productos requeridos, según los materiales a unir y los esfuerzos a soportar.
  - 1.9 Efectuar operaciones de protección anticorrosiva y estanqueidad, si procede, siguiendo especificaciones del fabricante.
  - 1.10 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en condiciones de uso los equipos, herramientas e instalaciones de trabajo utilizadas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**2. Reparar o sustituir elementos de conjuntos eléctricos que interfieran en la reparación de elementos amovibles no estructurales de la carrocería de un vehículo asegurando su funcionalidad, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 2.1 Identificar los elementos eléctricos a sustituir.
  - 2.2 Obtener la información de desmontaje, montaje y ajuste de los elementos dañados para establecer el proceso de trabajo a seguir.
  - 2.3 Seleccionar los equipos y herramientas adecuados al elemento a sustituir.
  - 2.4 Desmontar los elementos eléctricos a sustituir, minimizando el número de elementos desmontados.
  - 2.5 Sustituir los elementos eléctricos defectuosos siguiendo especificaciones técnicas.
  - 2.6 Efectuar los ajustes y reglajes necesarios para el funcionamiento del conjunto en reparación, en función de las especificaciones técnicas y la normativa vigente.
  - 2.7 Comprobar la total operatividad del conjunto en reparación.
  - 2.8 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en condiciones de uso los equipos, herramientas e instalaciones de trabajo utilizadas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.



**3. Reparar o sustituir elementos de conjuntos mecánicos que interfieran en la reparación de elementos amovibles no estructurales de la carrocería de un vehículo asegurando su funcionalidad, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 3.1 Identificar los elementos mecánicos a sustituir.
  - 3.2 Obtener la información de desmontaje, montaje y ajuste de los elementos dañados para establecer el proceso de trabajo a seguir.
  - 3.3 Seleccionar los equipos y herramientas adecuados al elemento a sustituir.
  - 3.4 Desmontar los elementos mecánicos a sustituir, minimizando el número de elementos desmontados.
  - 3.5 Sustituir los elementos mecánicos defectuosos según especificaciones técnicas.
  - 3.6 Efectuar los ajustes y reglajes necesarios para el funcionamiento del conjunto en reparación, en función de las especificaciones técnicas y la normativa vigente.
  - 3.7 Comprobar la total operatividad del conjunto en reparación.
  - 3.8 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en condiciones de uso los equipos, herramientas e instalaciones de trabajo utilizadas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.**

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0127\_2: “Sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo”

Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

**1. Reparación o sustitución de elementos accesorios y guarnecidos amovibles no estructurales de la carrocería de un vehículo.**

- Materiales metálicos y sintéticos utilizados en la carrocería de vehículos. Tipos. Características.
- Elementos amovibles, accesorios y guarnecidos no estructurales del vehículo. Tipos. Función. Características.
- Máquinas, equipos y herramientas específicos utilizados en reparaciones básicas de elementos accesorios y guarnecidos de un vehículo. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
  - Remachadoras, grapadoras.
  - Equipos dinamométricos.
  - Equipos de aplicación de adhesivos, entre otras.
- Materiales y productos utilizados en reparaciones de elementos, accesorios y guarnecidos de un vehículo. Tipos. Características. Aplicación.
  - Productos de limpieza de roscas.
  - Productos de sellado de roscas.



- Remaches, grapas.
- Adhesivos.
- Adhesivos estructurales.
- Poliuretanos.
- Entre otros.
- Técnicas de unión de elementos, accesorios y guarnecidos amovibles no estructurales.
  - Atornillado.
  - Pegado.
  - Remachado.
  - Grapado, entre otras.

## **2. Reparación o sustitución de elementos de conjuntos eléctricos que interfieran en la reparación de elementos amovibles no estructurales de la carrocería de un vehículo.**

- Máquinas, equipos y herramientas específicas utilizadas en reparaciones de conjuntos eléctricos. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
  - Multímetro.
  - Ordenador de diagnosis.
  - Útiles de extracción de terminales.
  - Regloscopio.
  - Comprobador de batería.
  - Densímetro.
  - Tenazas para montar terminales.
  - Equipo de carga de aire acondicionado.
  - Entre otros.
- Elementos/conjuntos eléctricos, del vehículo. Tipos. Funciones. Características. Regulaciones. Ajustes.
- Elementos de los circuitos de alumbrado, maniobra y señalización del vehículo.
- Elementos de los circuitos de arranque y carga.
- Elementos de los circuitos eléctricos de gestión del motor.
- Entre otros.
- Materiales y productos utilizados en reparaciones de conjuntos eléctricos de un vehículo. Tipos. Características. Aplicación.
  - Terminales.
  - Estaño.
  - Grapas.
  - Electrolito.
  - Agua destilada.
  - Fusibles.
  - Relés.
  - Entre otros.

## **3. Reparación o sustitución de elementos de conjuntos mecánicos que interfieran en la reparación de elementos amovibles no estructurales de la carrocería de un vehículo.**

- Máquinas, equipos y herramientas específicas utilizadas en reparaciones de conjuntos mecánicos. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Herramienta neumática
- Dinamométrica.



- Purgador de frenos.
- Extractor de muelles.
- Extractor de rótulas.
- Alineador de direcciones.
- Equilibradora de ruedas.
- Desmontadora de ruedas.
- Útiles especiales.
- Recipiente vertido de líquido.
- Elementos mecánicos del vehículo. Tipos. Funciones. Características. Regulaciones. Ajustes.
- Elementos mecánicos auxiliares del motor.
  - Elementos mecánicos de la transmisión.
  - Elementos mecánicos de la suspensión.
  - Elementos mecánicos de frenos.
  - Elementos mecánicos de la dirección.
  - Entre otros.
- Materiales y productos utilizados en reparaciones de conjuntos mecánicos de un vehículo. Tipos. Características. Aplicación.
  - Juntas.
  - Tóricas.
  - Aceites y otros fluidos.
  - Siliconas.
  - Pasta forma juntas.
  - Entre otros.

***Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.***

- Interpretación de la información técnica utilizada en diferentes soportes (documentación impresa, microfichas y digital entre otras) en los procesos de sustitución y/o reparación de elementos amovibles de un vehículo.
  - Manual técnico del fabricante.
  - Manuales de manejo de los distintos equipos.
  - Manuales de mantenimiento de los distintos equipos.
  - Programas informáticos específicos.
  - Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller.
  - Legislación vigente aplicable a los procesos de sustitución y/o reparación de elementos amovibles de un vehículo.
- Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables a los procesos de sustitución y/o reparación de elementos amovibles de un vehículo.
  - Riesgos derivados de las malas posturas de trabajo.
  - Medidas preventivas y protección personal y colectiva.
- Elementos de seguridad.
  - Equipos de protección individual. Ropa de protección.
  - Señalización de seguridad en el taller de carrocería.
- El medio ambiente y el taller de carrocería.
  - Reciclaje de productos.
  - Tipos y características de los residuos generados.
  - Tratamiento de residuos.



### **c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”**

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con el taller de carrocería de vehículos:
  - 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo
  - 1.2 Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios tecnológicos y organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.
  - 1.3 Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.
  - 1.4 Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
  - 1.5 Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
  - 1.6 Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.
  
2. En relación con su comportamiento personal:
  - 2.1 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
  - 2.2 Respetar y cumplir los procedimientos y normas internas del taller, así como la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
  - 2.3 Ejecutar las actividades de acuerdo a las instrucciones de trabajo recibidas.
  - 2.4 Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
  - 2.5 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
  - 2.6 Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
  - 2.7 Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
  - 2.8 Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.
  
3. En relación con los clientes:
  - 3.1 Tratar al cliente con cortesía y discreción, orientándole respecto a la viabilidad de sus demandas y respondiendo a sus planteamientos.
  
4. En relación con otros profesionales:
  - 4.1 Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales.
  - 4.2 Comunicarse eficazmente con compañeros, subordinados y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
  - 4.3 Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión.
  - 4.4 Respetar la salud y seguridad colectiva.



## **1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación**

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la UC0127\_2: “Sustituir y/o reparar elementos amovibles de un vehículo” se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

### **1.2.1. Situación profesional de evaluación**

#### **a) Descripción de la situación profesional de evaluación**

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para sustituir el microinterruptor de la cerradura de una puerta de un vehículo, realizando los procesos de desmontaje, montaje y ajuste del microinterruptor, cerradura y guarnecido de la puerta, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Organizar el trabajo preparando los materiales, equipos, herramientas y útiles requeridos para la reparación de la parte dañada de la carrocería, a partir de la información facilitada.
2. Desmontar los elementos guarnecidos, eléctricos y mecánicos necesarios, siguiendo las especificaciones del fabricante.
3. Sustituir el componente afectado dentro de los estándares de calidad.
4. Montar los elementos guarnecidos, eléctricos y mecánicos, realizando los ajustes necesarios, siguiendo las especificaciones del fabricante



5. Verificar que el proceso de reparación restituye la funcionalidad óptima del sistema ajustándose a las especificaciones del fabricante.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá del equipamiento, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se asignará un tiempo total, que será el tarifado por el fabricante, para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.

**b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación**

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Organización del trabajo.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización e interpretación de la documentación técnica.</li><li>- Selección y preparación de los materiales, equipos herramientas y otros recursos técnicos.</li><li>- Determinación del proceso a seguir.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores del criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Desmontaje/montaje de los elementos guarnecidos, eléctricos y mecánicos involucrados.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización e interpretación de documentación técnica.</li><li>- Secuencia de operaciones en el proceso de desmontaje/montaje.</li><li>- Ajuste de los elementos desmontados durante el montaje.</li><li>- Manejo de herramientas, equipos y útiles.</li><li>- Orden y limpieza durante el proceso.</li><li>- Protección de elementos colindantes.</li></ul>



	<p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</i></p>
<p><i>Sustitución o reparación del componente afectado.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización e interpretación de documentación técnica.</li><li>- Manejo de herramientas, equipos y útiles.</li><li>- Aplicación de las técnicas de sustitución o reparación.</li><li>- Comprobación de la funcionalidad de la reparación realizada.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Verificación de la funcionalidad del conjunto reparado.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobación del ajuste de todo el conjunto de guarnecidos.</li><li>- Comprobación del ajuste de la cerradura sobre el cierre.</li><li>- Verificación del funcionamiento del cierre centralizado.</li><li>- Verificación del funcionamiento del resto de elementos montados en la puerta: alzacrystal, control de espejos, equipo de sonido, entre otros.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del tarifado por el fabricante del vehículo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 15 % en el tiempo establecido.</i></li></ul>
<p><i>Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el desarrollo de las actividades de Sustitución y/o reparación de elementos amovibles de un vehículo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de equipos de protección individual (EPIS).</li><li>- Respeto de las señalizaciones de seguridad.</li><li>- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.</li><li>- Tratamiento de los residuos.</li><li>- Entre otros.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los requerimientos establecidos.</i></p>





## Escala A

5	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje de acuerdo a la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos y útiles necesarios con destreza y seguridad. Sigue una secuencia durante el proceso perfectamente estructurada. Realiza los ajustes necesarios de los elementos durante el montaje con precisión, cuidando en extremo el orden y limpieza. Protege los elementos colindantes y las piezas desmontadas, no sufriendo éstas ningún desperfecto. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto</i></p>
4	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje de acuerdo a la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos y útiles necesarios con suficiente habilidad. Protege los elementos colindantes. Sigue una secuencia del proceso estructurada. Realiza los ajustes necesarios de los elementos durante el montaje, cuidando el orden y limpieza. En el desarrollo del proceso descuida algún aspecto no fundamental que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final de la operación, como puede ser que las piezas desmontadas sufren algún pequeño desperfecto en el proceso de desmontaje.</i></p>
3	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje sin total correspondencia con la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos y útiles necesarios sin mucha destreza. Protege la mayoría de los elementos colindantes. Sigue una secuencia del proceso estructurada. No realiza todos los ajustes necesarios de los elementos durante el montaje, descuidando, además, el orden y limpieza. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que afectan al resultado final de la operación.</i></p>
2	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/montaje sin correspondencia con la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos y útiles necesarios sin ninguna habilidad. Protege algunos de los elementos colindantes. No sigue una secuencia del proceso estructurada. No realiza muchos de los ajustes necesarios de los elementos, durante el montaje, descuidando, además, el orden y limpieza. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que afectan al resultado final de la operación.</i></p>
1	<p><i>No consulta la documentación técnica del fabricante ni ejecuta todas las operaciones de desmontaje/montaje. No selecciona las herramientas, equipos y útiles necesarios, y los seleccionados los maneja sin destreza. No protege los elementos colindantes. No sigue una secuencia del proceso estructurada. No realiza muchos de los ajustes necesarios de los elementos durante el montaje, descuidando, además, el orden y limpieza. En el desarrollo del proceso rompe elementos que afectan significativamente al resultado final de la operación.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



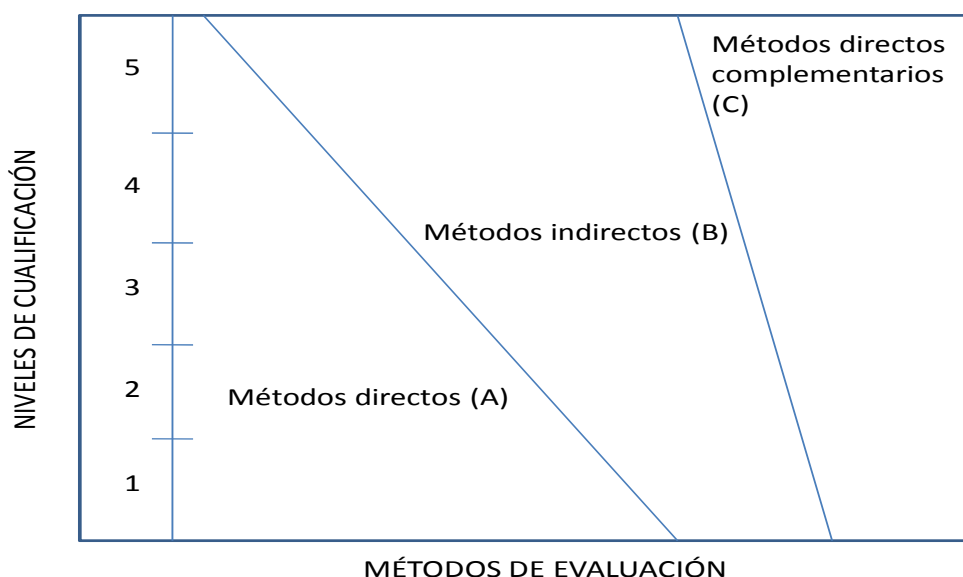
## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

### 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
  - Observación en el puesto de trabajo (A)
  - Observación de una situación de trabajo simulada (A)
  - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
  - Pruebas de habilidades (C).
  - Ejecución de un proyecto (C).
  - Entrevista profesional estructurada (C).
  - Preguntas orales (C).
  - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.



## 2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia reparar un daño en la carrocería que afecte a elementos fijos no estructurales, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la



información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias. Para ello se recomienda proponer situaciones similares a las siguientes:
- Se facilitará una información incorrecta sobre el procedimiento a seguir.
  - Se entregarán algunas herramientas que no estén en perfectas condiciones de uso.
  - Se podrán facilitar piezas nuevas defectuosas.





## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC0128\_2: Realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: TVM046 MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS**

**Código: TVM046\_2**

**NIVEL: 2**



## **1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0128\_2: “Realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos”.

### **1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.**

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

#### **a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”**

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la reparación de elementos metálicos y sintéticos y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.





**1. Reparar elementos metálicos no estructurales de la carrocería de un vehículo, siguiendo diferentes procesos de conformado y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 1.1 Seleccionar herramientas, materiales y medios auxiliares necesarios para el proceso de trabajo.
  - 1.2 Obtener información de la documentación técnica para determinar los parámetros en el desarrollo del proceso.
  - 1.3 Identificar la zona a reparar mediante los diferentes procedimientos de determinación de deformaciones (inspección visual, tacto, peine de formas, entre otros).
  - 1.4 Efectuar el proceso de desabollado (estirado y/o recogido) aplicando las técnicas necesarias en función del material, siguiendo las especificaciones dadas por el fabricante, considerando la operación terminada cuando se recupera la superficie original.
  - 1.5 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en condiciones de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**2. Efectuar el conformado / reparación de materiales sintéticos en elementos no estructurales de la carrocería de un vehículo, utilizando las técnicas apropiadas en cada caso y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 2.1 Identificar la constitución de la pieza a reparar aplicando las técnicas requeridas para seleccionar el material de reparación.
  - 2.2 Confeccionar las plantillas y trazado, en caso necesario, aplicando las normas y según prescripción del fabricante.
  - 2.3 Aplicar el material de aportación en las proporciones idóneas según prescripción del fabricante.
  - 2.4 Aplicar resinas y masillas según prescripción del fabricante.
  - 2.5 Ajustar las fases de lijado a las necesidades del proceso de reparación según prescripción del fabricante.
  - 2.6 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**b) Especificaciones relacionadas con el “saber”**

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0128\_2: “Realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos”.

Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:



## **1. Reparación de elementos metálicos no estructurales de la carrocería del vehículo.**

- Materiales metálicos utilizados en la fabricación de carrocerías de vehículos. Tipos. Características.
  - Procedimientos de reparación.
  - Comportamiento del metal (acero / aluminio) ante un esfuerzo.
- Elementos metálicos no estructurales del vehículo. Tipos. Función. Características.
- Tratamiento térmico de la chapa (acero / aluminio).
- Equipos de aplicación para tratamientos térmicos en los procesos de reparación. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo regulación. Mantenimiento.
- Materiales y productos empleados en los procesos de reparación de elementos metálicos no estructurales. Tipos. Características. Métodos de aplicación. Uso.
  - Masillas, lijas, entre otros.
- Técnicas de desabollado.
  - Estirado en frío y en caliente.
  - Recogido en frío y en caliente, entre otras.
- Técnicas, regulación y mantenimiento de los equipos de soldadura.
  - Soldadura MIG-MAG.
  - Soldadura por puntos de resistencia.
  - Oxiacetilénica.
  - Específica para soldar aluminio, entre otras.

## **2. Conformado / reparación de materiales sintéticos de elementos no estructurales de la carrocería del vehículo.**

- Materiales sintéticos más utilizados en los elementos no estructurales de carrocería de vehículos. Tipos. Características.
  - Identificación textual normalizada o física.
  - Comportamiento del material frente al calor.
- Elementos sintéticos no estructurales del vehículo. Tipos. Función. Características.
- Técnicas y herramientas empleadas en los procesos de reparación de elementos sintéticos no estructurales.
  - Técnica de soldadura y/o unión adhesiva de elementos sintéticos.
  - Soldadura química.
  - Soldadura por calor.
  - Técnica de aplicación con adhesivos.
  - Conformado mediante la aplicación de calor.
  - Soldador de plásticos.
- Procedimientos de confección de plantillas para la reparación y conformado de elementos plásticos.
- Materiales y productos empleados en los procesos de reparación de elementos sintéticos. Tipos. Características. Métodos de aplicación.
  - Resinas.
  - Masillas para piezas plásticas
  - Poliuretanos.
  - Tipos de adhesivos.
  - Productos de limpieza (acetona, entre otros)
  - Materiales de refuerzo, entre otros.



***Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.***

- Interpretación de la información técnica utilizada en diferentes soportes (documentación impresa, microfichas, digital, entre otras) en los procesos de reparación de elementos metálicos / sintéticos no estructurales del vehículo.
  - Manual técnico del fabricante.
  - Manuales de manejo de los distintos equipos.
  - Manuales de mantenimiento de los distintos equipos.
  - Programas informáticos específicos.
  - Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller.
  - Legislación vigente aplicable a los procesos de reparación de elementos metálicos y sintéticos no estructurales del vehículo.
- Instalaciones, equipos, herramientas y útiles empleados en los procesos de reparación de elementos metálicos/sintéticos no estructurales de carrocería de vehículos. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
  - Equipo de herramientas del chapista dependiendo del material a trabajar.
  - Caja de herramientas de taller.
  - Instalación de aire comprimido.
  - Material de protección: cinta de carrocería, mantas, fundas, entre otras.
  - Herramientas específicas: Radial. Lijadoras. Taladro. Rasqueta. Tacos de lijado. Tijeras. Cuchillas. Mordazas, entre otras.
- Técnicas empleadas en el diagnóstico de deformaciones de elementos metálicos y sintéticos no estructurales.
  - Inspección visual.
  - Al tacto.
  - Mediante peine de formas, entre otras.
- Tipos de deformaciones
  - Con acceso directo
  - Sin acceso directo
- Materiales y productos empleados en los procesos de trabajo de reparación de piezas metálicas y sintéticas no estructurales del vehículo. Tipos. Características. Composición. Aplicación.
  - Masillas específicas para superficies metálicas o plásticas,
  - Material de aporte en reparaciones metálicas o plásticas, entre otros.
- Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables a la reparación de elementos metálicos/sintéticos no estructurales del vehículo.
  - Riesgos derivados de las malas posturas de trabajo.
  - Medidas preventivas y protección personal y colectiva.
- Elementos de seguridad.
  - Equipos de protección individual. Ropa de protección.
  - Señalización de seguridad en el taller de carrocería.
- El medio ambiente y el taller de carrocería.
  - Reciclaje de productos.
  - Tipos y características de los residuos generados.
  - Tratamiento de residuos.

**c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”**

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:



1. En relación con el taller de carrocería de vehículos:

- 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo.
- 1.2 Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios tecnológicos y organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.3 Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.
- 1.4 Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.5 Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
- 1.6 Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.

2. En relación con su comportamiento personal:

- 2.9 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
- 2.10 Respetar y cumplir los procedimientos y normas internas del taller, así como la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 2.11 Ejecutar las actividades de acuerdo a las instrucciones de trabajo recibidas.
- 2.12 Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
- 2.13 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
- 2.14 Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
- 2.15 Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
- 2.16 Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.

3. En relación con los clientes:

- 3.1 Tratar al cliente con cortesía y discreción, orientándole respecto a la viabilidad de sus demandas y respondiendo a sus planteamientos.

4. En relación con otros profesionales:

- 4.5 Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales.
- 4.6 Comunicarse eficazmente con compañeros, subordinados y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
- 4.7 Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión.
- 4.8 Respetar la salud y seguridad colectiva.

## 1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que



incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC0128\_2: Realizar la reparación de elementos metálicos y sintéticos” se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

### **1.2.1. Situación profesional de evaluación**

#### **a) Descripción de la situación profesional de evaluación**

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para diagnosticar y desabollar elementos no estructurales de la carrocería de un vehículo, tanto de chapa de acero y/o aluminio como sintéticos, que ha sufrido un impacto frontal leve en la zona de la óptica delantera, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Identificar las piezas afectadas por la deformación dentro de los elementos no estructurales de la carrocería del vehículo.
2. Organizar el trabajo preparando los materiales, equipos, herramientas y útiles requeridos para la reparación de los elementos dañados de la carrocería, a partir de la información facilitada.
3. Reparar los elementos metálicos no estructurales afectados teniendo en cuenta su material.
4. Reparar los elementos sintéticos no estructurales afectados teniendo en cuenta su material.
5. Comprobar el resultado de la reparación, verificando que el proceso restituye la funcionalidad óptima de los elementos ajustándose a las especificaciones del fabricante.



### **Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá del equipamiento, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se asignará un tiempo total, que será el tarifado por el fabricante, para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se comprobará la competencia de la persona candidata en respuesta a contingencias.

### **b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación**

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Identificación de las piezas afectadas susceptibles de reparar.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Manejo de equipos y herramientas.</li><li>- Aplicación de las técnicas de inspección (visual, táctil, entre otras).</li><li>- Orden y secuenciación del proceso.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito en todas las actividades.</i></p>
<i>Organización del trabajo</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización e interpretación de documentación técnica.</li><li>- Selección y preparación de los materiales, equipos, herramientas y útiles necesarios.</li><li>- Determinación del proceso a seguir.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito en todas las actividades.</i></p>
<i>Reparación de los elementos metálicos no estructurales de la carrocería siguiendo diferentes procesos de conformado.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización e interpretación de documentación técnica.</li><li>- Manejo de las herramientas, equipos, materiales y medios auxiliares.</li><li>- Aplicación de las técnicas de desabollado (estirado, recogido, eliminación de tensiones internas, entre otras.)</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Secuencia de operaciones en el proceso de reparación.</li><li>- Recuperación de las cotas dadas por el fabricante.</li><li>- Orden y limpieza al preparar el proceso.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Reparación de la parte sintética de la carrocería abollada siguiendo diferentes procesos de conformado.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de la constitución de la pieza a reparar.</li><li>- Determinación del procedimiento de reparación. Confección de las plantillas para reparación, si fuese necesario.</li><li>- Aplicación del material de aportación.</li><li>- Ajuste de las fases de lijado a las necesidades del proceso de reparación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del tarifado por el fabricante del vehículo.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación no superior al 15 % del tiempo establecido.</i></p>
<i>Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el desarrollo de las actividades de reparación de la estructura del vehículo.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de equipos de protección individual (EPIS).</li><li>- Respeto de las señalizaciones de seguridad.</li><li>- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.</li><li>- Tratamiento de los residuos.</li><li>- Entre otros.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los requerimientos establecidos.</i></p>



## Escala A

4	<p><i>Consulta e interpreta la documentación técnica. Regula y maneja las herramientas, equipos y útiles necesarios con destreza y seguridad. Realiza la reparación de las piezas metálicas afectadas aplicando las técnicas de desabollado y secuencia de operaciones requeridas según las normas determinadas por el fabricante, cuidando en extremo el orden y limpieza. Obtiene las cotas establecidas por el fabricante y no considera la operación terminada hasta que no se recuperan las dimensiones originales. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><i>Consulta e interpreta la documentación técnica. Regula y maneja las herramientas, equipos y útiles necesarios con suficiente habilidad. Realiza la reparación de las piezas metálicas afectadas aplicando las técnicas de desabollado y secuencia de operaciones requeridas según las normas determinadas por el fabricante, cuidando el orden y limpieza. Obtiene las cotas establecidas por el fabricante y considera la operación terminada cuando estas recuperan las dimensiones originales. En el desarrollo del proceso descuida algún aspecto no fundamental que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final de la operación.</i></p>
2	<p><i>Consulta la documentación técnica pero ejecuta las distintas operaciones sin total correspondencia con la información contenida en la misma. Regula y maneja las herramientas, equipos y útiles necesarios sin mucha destreza. Realiza la reparación de las piezas metálicas afectadas aplicando las técnicas de desabollado requeridas según las normas determinadas por el fabricante, pero descuidando el orden y limpieza. No llega a obtener las cotas establecidas por el fabricante, considerando la operación terminada sin estar recuperadas en su totalidad las dimensiones originales. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que afectan al resultado final de la operación.</i></p>
1	<p><i>No consulta la documentación técnica. Regula y maneja las herramientas, equipos y útiles necesarios sin ninguna habilidad. Realiza la reparación de las piezas metálicas afectadas sin seguir las normas determinadas por el fabricante, y sin cuidar el orden y limpieza. No llega a obtener las cotas establecidas por el fabricante, considerando la operación terminada sin estar recuperadas las dimensiones originales. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que afectan significativamente al resultado final de la operación.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.





## Escala B

4	<i>Identifica la constitución de la pieza a reparar aplicando las técnicas requeridas, determinando el procedimiento de reparación más idóneo en función de la deformación. Confecciona las plantillas y trazado, si es necesario, aplicando las normas y según prescripción del fabricante. Aplica el material de aportación en las proporciones idóneas según especificaciones técnicas, y ajusta las fases de lijado a las necesidades del proceso de reparación según prescripción del fabricante. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i>
3	<i>Identifica la constitución de la pieza a reparar aplicando las técnicas requeridas, determinando el procedimiento de reparación más idóneo en función de la deformación. Confecciona las plantillas y trazado, si es necesario, aplicando las normas y según prescripción del fabricante. Aplica el material de aportación en las proporciones establecidas en las especificaciones técnicas, y ajusta las fases de lijado a las necesidades del proceso de reparación. En el desarrollo del proceso descuida algún aspecto no fundamental que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final de la operación.</i>
2	<i>No identifica la constitución de la pieza a reparar de forma correcta, ni determina el procedimiento de reparación más idóneo en función de la deformación. Confecciona las plantillas y trazado, si es necesario, aplicando de forma deficiente las normas y prescripciones del fabricante. No aplica el material de aportación en las proporciones establecidas en las especificaciones técnicas. Ajusta las fases de lijado a las necesidades del proceso de reparación según prescripción del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que afectan al resultado final de la operación.</i>
1	<i>No identifica la constitución de la pieza a reparar. No confecciona las plantillas y trazado. No aplica el material de aportación en las proporciones idóneas ni ajusta las fases de lijado a las necesidades del proceso de reparación según prescripción del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que afectan significativamente al resultado final de la operación.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de

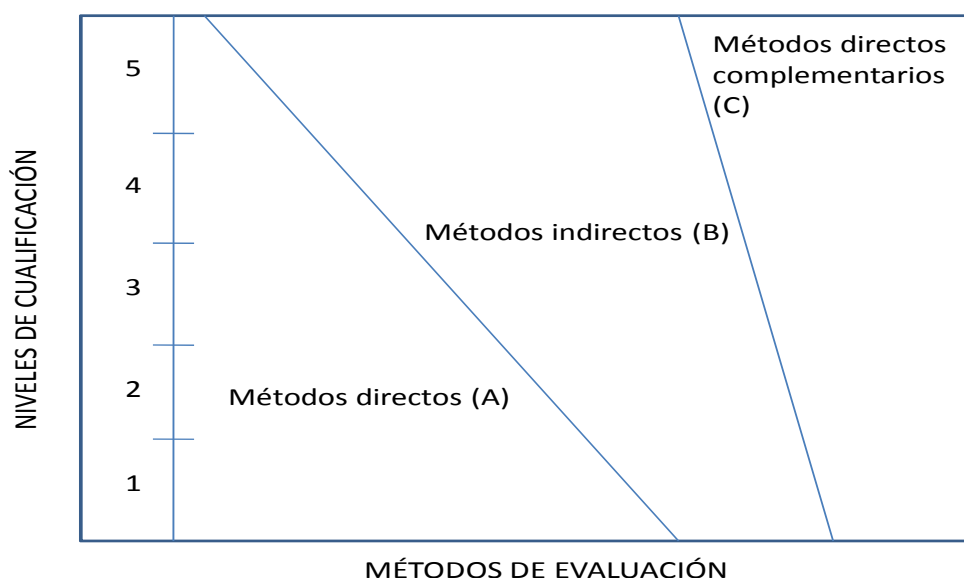


competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

## 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
- Observación en el puesto de trabajo (A)
  - Observación de una situación de trabajo simulada (A)
  - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
  - Pruebas de habilidades (C).
  - Ejecución de un proyecto (C).
  - Entrevista profesional estructurada (C).
  - Preguntas orales (C).
  - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)



Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

## **2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores**

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en reparación de elementos metálicos y sintéticos, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.



- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.



h) Se comprobará la competencia de la persona candidata en respuesta a contingencias poniéndole en situaciones similares a las que se describen a continuación:

- Se le colocará la zona a reparar cercana a un nervio dificultando la reparación.
- Se le propondrá una abolladura muy pronunciada para que actúe sobre la zona con tratamiento térmico de la chapa.
- Dispondrá de una sola boquilla y electrodos de carbón de diversos diámetros para realizar el recogido de la chapa.
- Se le propondrá una zona mal reparada para su recuperación.
- Dispondrá de material de aporte para la reparación de plásticos sin la correspondiente identificación.
- No dispondrá de fresa para la reparación de plástico, será sustituida por una escofina.





## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC0129\_2: Sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS**

**Código: TVM046\_2**

**NIVEL: 2**



## 1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0129\_2: “Sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente”

### 1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

#### a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la sustitución y/o reparación de elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

- 1. Desmontar parcial o totalmente elementos fijos no estructurales, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.***





- 1.1 Obtener información de la documentación técnica para determinar los parámetros en el desarrollo del proceso.
  - 1.2 Seleccionar herramientas, materiales y medios auxiliares necesarios para el proceso de trabajo.
  - 1.3 Delimitar los elementos fijos no estructurales a desmontar marcando la zona de corte o descosido.
  - 1.4 Eliminar los recubrimientos y protecciones de las piezas a desmontar con la herramienta adecuada y productos indicados por el fabricante.
  - 1.5 Cortar o descoser utilizando las máquinas y/o equipos requeridos, según procedimiento y prescripción del fabricante.
  - 1.6 Efectuar las operaciones de desmontaje evitando daños en el elemento o elementos unidos a la pieza desmontada.
  - 1.7 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**2. Posicionar la pieza para realizar la preparación de la unión que corresponda, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 2.1 Preparar el tipo de unión, ajustándose a las características de resistencia indicadas por el fabricante.
  - 2.2 Determinar el procedimiento, para la unión total o parcial del elemento, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
  - 2.3 Perfilar las zonas de unión según procedimiento y las especificaciones del fabricante.
  - 2.4 Limpiar las zonas de fusión eliminando los residuos.
  - 2.5 Fijar las zonas y/o elementos a unir de acuerdo a sus cotas originales.
  - 2.6 Aplicar, en caso necesario, la protección anticorrosiva y/o de estanqueidad siguiendo normas del fabricante.
  - 2.7 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**3. Soldar elementos fijos no estructurales del vehículo mediante soldadura MIG/MAG y/o por puntos, aplicando las técnicas y métodos establecidos y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 3.1 Elegir el equipo de soldadura en función de las características del proceso de unión y del material a unir.
- 3.2 Elegir el material de aportación teniendo en cuenta los materiales a unir y el proceso de soldeo.
- 3.3 Determinar y ajustar los parámetros de soldeo en los equipos de soldadura por puntos y en la semiautomática.
- 3.4 Ejecutar las operaciones de soldeo de elementos fijos no estructurales, según las normas aplicables, de resistencia, recubrimiento, seguridad, entre otras, respetando las indicaciones de los fabricantes.



- 3.5 Comprobar los resultados de las soldaduras obtenidas en cuanto a resistencia, acabado, forma, entre otras, detectando posibles deficiencias en la unión realizada.
- 3.6 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

## **b) Especificaciones relacionadas con el “saber”**

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0129\_2: “Sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente”.

Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

### ***1. Desmontaje parcial o total de elementos fijos no estructurales.***

- Carrocerías de vehículos.
  - Tipos y características.
  - Elementos fijos no estructurales. Aletas, capo, puertas, techos, entre otros. Características. Materiales.
- Equipos y técnicas para el desmontaje, corte y descosido de elementos fijos no estructurales. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo y regulación. Mantenimiento.
  - Despunteadora.
  - Cortafríos neumático o eléctrico
  - Perfiladora.
  - Plegadora.
  - Roedora.
  - Entre otros.

### ***2. Posicionamiento de la pieza para realizar la preparación de la unión que corresponda.***

- Operaciones y técnicas de preparación para el montaje de elementos fijos no estructurales y posicionado de piezas.
  - Técnicas, productos y equipos de limpieza de las zonas de unión.
  - Procedimientos de colocación de las piezas a unir.
  - Técnicas, productos y equipos de aplicación de productos anticorrosivos y de protección.

### ***3. Soldadura de los elementos fijos no estructurales del vehículo mediante soldadura MIG/MAG y/o por puntos.***

- Técnicas, regulación y mantenimiento de los equipos de soldadura.
  - Soldadura MIG-MAG.



- Soldadura por puntos de resistencia.
- Soldadura específica para soldar aluminio, entre otras.

**Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.**

- Interpretación de la información técnica utilizada en diferentes soportes (documentación impresa, microfichas y digital, entre otras) en los procesos de reparación de elementos fijos no estructurales del vehículo.
  - Manual técnico del fabricante.
  - Manuales de manejo de los distintos equipos.
  - Manuales de mantenimiento de los distintos equipos.
  - Programas informáticos específicos.
  - Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller.
  - Legislación vigente aplicable a los procesos de reparación de elementos fijos no estructurales del vehículo.
- Materiales metálicos utilizados en la fabricación de carrocerías de vehículos. Tipos. Características. Procedimientos de reparación.
  - Comportamiento del metal (acero / aluminio) ante un esfuerzo.
- Elementos fijos no estructurales del vehículo. Tipos. Función. Características.
- Instalaciones, equipos, herramientas y útiles empleados en los procesos de reparación de elementos fijos no estructurales de carrocería de vehículos. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Materiales y productos empleados en los procesos de trabajo de reparación de elementos fijos no estructurales del vehículo. Tipos. Características. Composición. Aplicación.
  - Productos protectores. Cera de cavidades, antigraillas, entre otros.
  - Material de aporte en reparaciones metálicas entre otros.
- Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables a la reparación de elementos metálicos/sintéticos no estructurales del vehículo.
  - Riesgos derivados de las malas posturas de trabajo.
  - Medidas preventivas y protección personal y colectiva.
- Elementos de seguridad.
  - Equipos de protección individual. Ropa de protección.
  - Señalización de seguridad en el taller de carrocería.
- El medio ambiente y el taller de carrocería.
  - Reciclaje de productos.
  - Tipos y características de los residuos generados.
  - Tratamiento de residuos.

**c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”**

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con el taller de carrocería de vehículos:

- 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo.
- 1.2 Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios tecnológicos y organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.3 Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.



- 1.4 Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
  - 1.5 Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
  - 1.6 Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.
2. En relación con su comportamiento personal:
- 2.1 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
  - 2.2 Respetar y cumplir los procedimientos y normas internas del taller, así como la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
  - 2.3 Ejecutar las actividades de acuerdo a las instrucciones de trabajo recibidas.
  - 2.4 Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
  - 2.5 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
  - 2.6 Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
  - 2.7 Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
  - 2.8 Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.
3. En relación con los clientes:
- 3.1 Tratar al cliente con cortesía y discreción, orientándole respecto a la viabilidad de sus demandas y respondiendo a sus planteamientos.
4. En relación con otros profesionales:
- 4.1 Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales.
  - 4.2 Comunicarse eficazmente con compañeros, subordinados y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
  - 4.3 Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión.
  - 4.4 Respetar la salud y seguridad colectiva.

## **1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación**

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.



Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la UC0129\_2: “Sustituir y/o reparar elementos fijos no estructurales del vehículo total o parcialmente”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

### **1.2.1. Situación profesional de evaluación**

#### **a) Descripción de la situación profesional de evaluación**

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para realizar una sustitución parcial en la carrocería un vehículo de un elemento fijo metálico dañado, representativo, tal como puede ser parte de una estribera inferior, en el que para su sustitución sea necesario emplear técnicas de soldeo y protección anticorrosiva, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Organizar el trabajo preparando los materiales, equipos, herramientas y útiles requeridos para la reparación de la parte dañada de la carrocería, a partir de la información facilitada.
2. Desmontar los elementos unidos a las piezas a sustituir y la parte del elemento fijo dañado (mediante la realización de marcado y corte parcial de la pieza), eliminando los sistemas de unión, siguiendo el procedimiento requerido.
3. Preparar la zona y piezas a unir, según el tipo de unión y soldadura a utilizar y con las protecciones adecuadas.
4. Posicionar la pieza para realizar la preparación de la unión que corresponda.
5. Unir las piezas aplicando técnicas de soldeo y utilizando las máquinas requeridas y previamente calibradas para soldadura MIG/MAG y/o por puntos.
6. Aplicar los métodos de protección anticorrosiva indicados por el fabricante.

#### ***Condiciones adicionales:***

- Se dispondrá del equipamiento, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.



- Se asignará un tiempo total, que será el tarifado por el fabricante, para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se comprobará la competencia de la persona candidata en respuesta a contingencias.

## b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Organización del trabajo.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilización e interpretación de documentación técnica.</li><li>- Selección y preparación de los materiales, equipos, herramientas y útiles necesarios.</li><li>- Determinación del proceso a seguir.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito en todas las actividades.</i></p>
<i>Desmontaje total del elemento dañado a reparar de la carrocería.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acotación de la parte a desmontar.</li><li>- Determinación de la máquina o herramienta a utilizar según la operación a realizar.</li><li>- Utilización e interpretación de la documentación técnica.</li><li>- Determinación de las zonas de sustitución y/o corte.</li><li>- Ejecución de la operación de corte o descosido.</li><li>- Ejecución de las operaciones de desmontaje evitando daños en el elemento o elementos unidos a la pieza desmontada.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Preparación de la unión posicionando la pieza.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Confección del perfil de las zonas de unión según procedimiento y especificaciones del fabricante.</li><li>- Ejecución de la limpieza de las zonas de fusión eliminando los residuos.</li><li>- Determinación de las zonas y/o elementos a unir de</li></ul>



	<p>acuerdo a sus cotas originales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Preparación del tipo de unión ajustándose a las características de resistencia.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Unión del elemento fijo no estructural del vehículo mediante soldadura MIG/MAG y/o por puntos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elección de la máquina de soldar en función de las características del proceso y del material a unir.</li><li>- Elección del material de aportación de acuerdo a los materiales a unir.</li><li>- Determinación y ajuste de las variables en la soldadura por puntos y en la semiautomática (intensidad, tiempo, afilado y alineación de electrodos o presión de gas y velocidad de hilo).</li><li>- Ejecución de la soldadura de los elementos según procedimiento establecido por el fabricante.</li><li>- Logro de las características de unión requeridas.</li><li>- Comprobación de la soldadura realizada.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Aplicación de los métodos de protección anticorrosiva y/o estanqueidad.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Seguimiento de las especificaciones del fabricante.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del tarifado por el fabricante del vehículo.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente permite una desviación del 15% en el tiempo establecido.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el desarrollo de las actividades de reparación de la estructura del vehículo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uso de equipos de protección individual (EPIS).</li><li>- Respeto de las señalizaciones de seguridad.</li><li>- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.</li><li>- Tratamiento de los residuos.</li><li>- Entre otros.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito en todas las actividades.</i></p>



## Escala A

4	<p><i>Acota la parte a desmontar y determina la máquina o herramienta a utilizar de forma clara y acertada. Obtiene información de la documentación técnica para efectuar el desmontaje de los elementos afectados y determina las zonas de sustitución y/o corte de manera rápida e inequívoca. Ejecuta la operación de corte o descosido y efectúa las operaciones de desmontaje evitando daños en el elemento o elementos unidos a la pieza desmontada de forma muy limpia y eficiente. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
3	<p><i>Acota la parte a desmontar y determina la máquina o herramienta a utilizar de forma correcta. Obtiene información de la documentación técnica para efectuar el desmontaje de los elementos afectados y determina las zonas de sustitución y/o corte correctamente. Ejecuta la operación de corte/ descosido descuidando algún aspecto no fundamental en el proceso de trabajo y que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final de la operación. Efectúa las operaciones de desmontaje evitando daños en el elemento o elementos unidos a la pieza desmontada de forma correcta.</i></p>
2	<p><i>Acota mal la parte a desmontar y determina la máquina o herramienta a utilizar de forma incorrecta. Obtiene información de la documentación técnica para efectuar el desmontaje de los elementos afectados, pero no determina las zonas de sustitución y/o corte debidamente. Ejecuta mal la operación de corte o descosido y efectúa las operaciones de desmontaje sin evitar daños en el elemento o elementos unidos a la pieza desmontada. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que afectan al resultado final de la operación.</i></p>
1	<p><i>Acota mal la parte a desmontar y determina la máquina o herramienta a utilizar de forma incorrecta. No obtiene información de la documentación técnica para efectuar el desmontaje de los elementos afectados ni determina las zonas de sustitución y/o corte correctamente. No ejecuta la operación de corte o descosido y no efectúa las operaciones de desmontaje. En el desarrollo del proceso rompe elementos que afectan significativamente al resultado final de la operación.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.





## Escala B

4	<p><i>Prepara las zonas de unión según procedimiento y especificaciones del fabricante de forma limpia y muy eficiente. Ejecuta la limpieza exhaustiva de las zonas de fusión eliminando todos los residuos. Fija las zonas y/o elementos a unir de acuerdo a sus cotas originales aplicando, si procede, la protección anticorrosiva y/o de estanqueidad siguiendo normas del fabricante de forma rápida, limpia y eficiente. Prepara el tipo de unión y se ajusta a las características de resistencia del material de forma muy eficiente.</i></p>
3	<p><i>Prepara las zonas de unión según procedimiento y especificaciones del fabricante. Ejecuta una limpieza superficial de las zonas de fusión eliminando los residuos. Fija las zonas y/o elementos a unir de acuerdo a sus cotas originales aplicando, si procede, la protección anticorrosiva y/o de estanqueidad siguiendo normas del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final de la operación.</i></p>
2	<p><i>Perfila las zonas de unión según procedimiento y especificaciones del fabricante de forma incorrecta. Ejecuta mal la limpieza de las zonas de fusión eliminando parte de los residuos. Fija mal las zonas y/o elementos a unir de acuerdo a sus cotas originales aplicando, si procede, la protección anticorrosiva y/o de estanqueidad siguiendo normas del fabricante. Prepara el tipo de unión y se ajusta a las características de resistencia del material de forma correcta. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que afectan al resultado final de la operación.</i></p>
1	<p><i>No perfila las zonas de unión según procedimiento y especificaciones del fabricante. Ejecuta mal la limpieza de las zonas de fusión eliminando parte de los residuos. Fija mal las zonas y/o elementos a unir de acuerdo a sus cotas originales aplicando, si procede, la protección anticorrosiva y/o de estanqueidad siguiendo normas del fabricante. No prepara el tipo de unión y se ajusta a las características de resistencia del material.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.



## Escala C

4	<p><i>Selecciona la máquina de soldar en función de las características del proceso y el material de aportación de acuerdo a los materiales a unir de forma rápida y eficiente. Determina las variables en la soldadura por puntos y en la semiautomática (intensidad, tiempo, afilado y alineación de electrodos o presión de gas y velocidad de hilo) de forma rápida y acertada. Ejecuta la soldadura de los elementos según procedimiento y consiguiendo las características de unión requeridas de forma limpia, clara y muy eficiente, y comprobando el acabado en cuanto a defectos y resistencia de la unión.</i></p>
3	<p><i>Selecciona la máquina de soldar en función de las características del proceso y el material de aportación de acuerdo a los materiales a unir de forma correcta. Determina las variables en la soldadura por puntos y en la semiautomática (intensidad, tiempo, afilado y alineación de electrodos o presión de gas y velocidad de hilo) de forma correcta. Ejecuta la soldadura de los elementos según procedimiento y consiguiendo las características de unión requeridas por el fabricante, descuidando algún aspecto no fundamental en el proceso de trabajo y que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final de la operación. Comprueba el acabado de la soldadura en cuanto a defectos y resistencia de la unión.</i></p>
2	<p><i>Selecciona la máquina de soldar en función de las características del proceso y el material de aportación de acuerdo a los materiales a unir de forma correcta. Determina las variables en la soldadura por puntos y en la semiautomática (intensidad, tiempo, afilado y alineación de electrodos o presión de gas y velocidad de hilo) de forma incorrecta. Ejecuta la soldadura de los elementos según procedimiento sin conseguir las características de unión requeridas. No comprueba la soldadura realizada.</i></p>
1	<p><i>No selecciona la máquina de soldar en función de las características del proceso ni el material de aportación de acuerdo a los materiales a unir. No determina las variables en la soldadura por puntos y en la semiautomática (intensidad, tiempo, afilado y alineación de electrodos o presión de gas y velocidad de hilo). No ejecuta la soldadura de los elementos según procedimiento y ni consigue las características de unión requeridas. No comprueba la soldadura realizada.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de

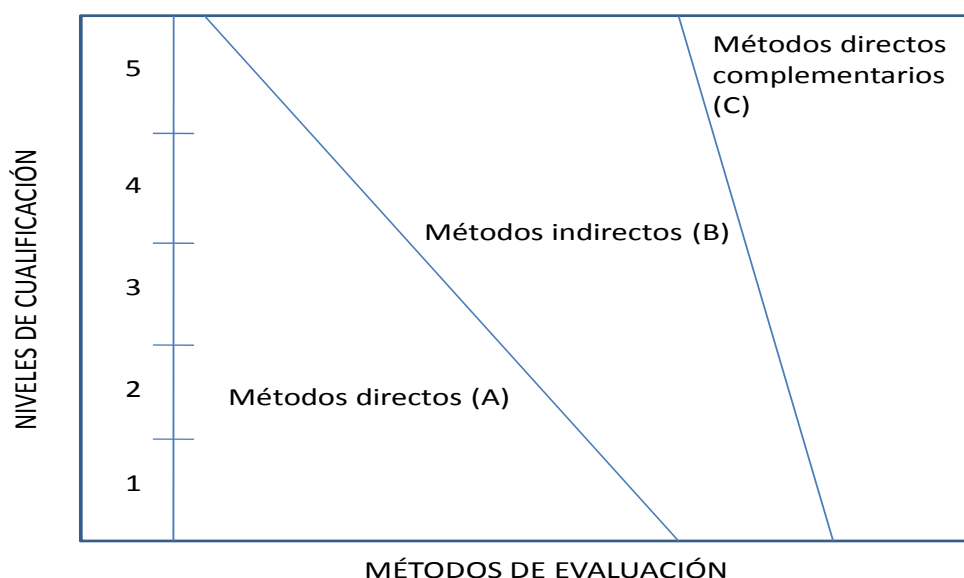


competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

## 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
  - Observación en el puesto de trabajo (A)
  - Observación de una situación de trabajo simulada (A)
  - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
  - Pruebas de habilidades (C).
  - Ejecución de un proyecto (C).
  - Entrevista profesional estructurada (C).
  - Preguntas orales (C).
  - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)



Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

## **2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.**

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la sustitución y/o reparación de elementos fijos no estructurales del vehículo, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.



- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.



- 
- h) Se comprobará la competencia de la persona candidata en respuesta a contingencias poniéndole en situaciones similares a las que se describen a continuación:
- a. Durante el desmontaje se le propondrá que realice el desmontaje en zonas de difícil acceso y de distintos tipos de unión.
  - b. Se le facilitará una información incorrecta sobre el procedimiento a seguir y tendrá que detectar los errores contenidos sobre distintas zonas de corte a las que indica el fabricante o desajustes de maquinas de soldeo.
  - c. Durante el proceso de unión se le propondrá al candidato o candidata el uso de una técnica de soldeo distinta a la que está utilizando.



## GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES DE CARROCERÍAS DE VEHÍCULOS

**Conformado:** Devolver la forma original o previa a la colisión, de una pieza, usando los medios necesarios en función del tipo de material de esta.

**Cotas especificadas:** Medidas que normalmente son aportadas por el fabricante, empleadas en el centrado funcional y estético de los elementos amovibles.

**Densímetro:** Útil de taller que emplearemos para medir la densidad del electrolito de la batería del automóvil. Dotado de una boya graduada.

**Desabollado:** Conjunto de procedimientos mediante los cuales devolvemos la forma original a una pieza metálica.

**Descosido:** Acción consistente en eliminar los puntos de soldadura que unen dos piezas para realizar su reparación. Esta operación la realizamos con la despuntadora.

**Elementos accesorios:** Son componentes del automóvil como por ejemplo paneles interiores, revestimientos, logotipos, asideros, manillas....

**Elementos amovibles:** Son uniones amovibles o desmontables, entendiendo como tales aquellas que se pueden desmontar y montar sin dañar las piezas fijadas; por ejemplo: puertas, guarnecidos, paneles...

**Elemento estructural:** Se conoce como los componentes que son de total importancia para la seguridad del vehículo.

**Elemento no estructural:** Son componentes que no intervienen directamente en la seguridad o tienen por finalidad la estética del automóvil.

**Enmascarar:** Operación consistente en cubrir las partes del vehículo que queremos proteger durante el proceso de pintado, lijado, manejo del vehículo por el taller y secado.

**Equipos dinamométricos:** Equipos de taller que nos permiten regular la fuerza de apriete de la tornillería del automóvil.



**Especificaciones técnicas:** Son las determinaciones que el fabricante afirma que hay que llevar a cabo para una reparación de calidad.

**Estanqueidad:** Se utiliza este término para confirmar que una luna queda bien fijada al vehículo por todo su contorno y o presenta filtraciones de agua y acústicas.

**Guarnecidos:** Protegen la estructura interior de un elemento; por ejemplo el techo del automóvil por su parte interior.

**Grapado:** Tipo de unión blanda de piezas usado principalmente en la fijación de guarnecidos, tapicerías, molduras, etc.

**Material de aportación:** Normalmente presentado en forma de varillas de diferentes grosores. Empleado en los procesos de soldadura cuando es necesario disponer de más material para realizar la unión o reparación mediante soldadura de una o más piezas.

**Materiales de refuerzo:** Normalmente presentado en forma de malla. Empleado en los procesos de reparación para fortalecer las uniones realizadas con adhesivos.

**Plantillas:** Piezas realizadas en el taller de un material muy manejable que usaremos como apoyo o referencia para la reparación, principalmente de piezas de plástico.

**Plegadora:** Herramienta neumática o eléctrica empleada para la realización de pliegues en la chapa para el proceso de unión de dos o más piezas, la emplearemos para realizar la “unión a solape”.

**Protección anticorrosiva:** Proceso que empieza en las plantas de montaje de los automóviles, mediante la aplicación de una serie de productos específicos que garantizan la durabilidad en el tiempo de la chapa del automóvil y que deben de ser mantenidos en todos los procesos de reparación o en su caso renovados si fuese necesario, citamos como ejemplo la aplicación de cera de cavidades en las zonas internas de los cuerpos huecos o la aplicación de antigraillas a las zonas inferiores para evitar el deterioro de la pintura como consecuencia de las proyecciones de la carretera.

**Orden de trabajo:** Elemento de planificación que indica, el tipo de operación que se debe hacer a un determinado vehículo.

**Peine de formas:** Útil específico que al ser aplicado sobre la pieza las láminas que lo componen se deslizan sobre el soporte central y se ajustan a las irregularidades de la superficie reproduciéndola fielmente.





**Productos de fijación:** Se trata de adhesivos que se aplican en las roscas para asegurar la fijación del elemento.

**Regloscopio:** Equipo de taller usado para la regulación o comprobación de las ópticas delanteras.

**Remachado:** Operación en la que se realiza el conformado del remache mediante tracción. Empleado en la unión de piezas que sufren escasas intervenciones o que presentan dificultades de unión debidas a la naturaleza de los materiales a unir.

**Residuos sobrantes:** Hace referencia al adhesivo que queda adherido a la carrocería después de cortar una luna pegada.

**Roedora:** Equipo de taller neumático o eléctrico usado para cortar chapa.

**Sellador de roscas:** Operación que consiste en aplicar producto de fijación a la rosca para garantizar mediante proceso químico su anclaje.

**Tipo de unión:** Los sistemas de unión empleados en la fabricación de carrocerías podrían calificarse en dos grandes grupos: uniones amovibles y uniones fijas. Las uniones amovibles se entienden aquellas que se pueden desmontar sin dañar la pieza, se emplean en la unión de piezas que no suministran una elevada rigidez estructural, entre las que destacamos uniones atornilladas, remachadas, articuladas, uniones realizadas mediante elementos de sujeción o pegadas (no estructurales).