



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE LOS
SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE VEHÍCULOS**

Código: TMV197_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 UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos	7
4. Guía de Evidencia de la UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos	29
5. Guía de Evidencia de la UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos	43
6. Glosario de términos utilizado en Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos	65



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

“UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE VEHÍCULOS

Código: TMV197_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 UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.

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 el mantenimiento de los sistemas de carga y arranque de los vehículos, aplicando las técnicas y métodos requeridos según especificaciones del fabricante, y que se indican a continuación:

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



1. Diagnosticar averías en los sistemas de carga y arranque del vehículo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

- 1.1 Obtener la información requerida para el diagnóstico de averías de los sistemas de carga y arranque del vehículo, utilizando los manuales técnicos y sus esquemas eléctricos de implantación y funcionamiento.
 - 1.2 Utilizar los instrumentos de diagnosis y equipos requeridos, eligiendo los parámetros de medición (tensiones, intensidades, frecuencias, tiempos, entre otros), que permitan un correcto diagnóstico de averías.
 - 1.3 Comprobar averías en batería, alternador, motor de arranque y sus circuitos eléctricos, e interpretar los datos obtenidos por las unidades de gestión electrónica realizando la diagnosis en el sistema de carga y arranque, utilizando documentación técnica específica.
 - 1.4 Determinar, siguiendo un proceso razonado de trabajo, las posibles causas-efectos que puedan provocar una avería en alternador, motor de arranque y batería, reproduciendo y corroborando nuevamente éstas, utilizando instrumentos apropiados y documentación técnica específica y cuidando de no provocar otras averías o daños en el proceso de diagnosis sobre elementos de diagnóstico ni en piezas adyacentes.
 - 1.5 Evaluar y decidir sobre las diferentes alternativas de reparación en alternador y motor de arranque, utilizando instrumentos apropiados y documentación técnica adecuada.
 - 1.6 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.

2. Efectuar operaciones de mantenimiento en los circuitos de carga y arranque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

- 2.1 Obtener la información requerida para efectuar operaciones de mantenimiento en los circuitos de carga y arranque del vehículo, utilizando los manuales técnicos específicos.
 - 2.2 Desmontar, sustituir o reparar alternador y motor de arranque asegurando la fiabilidad dentro del circuito, siguiendo especificaciones técnicas.
 - 2.3 Obtener en el banco de pruebas y/o sobre vehículo los parámetros de tensión e intensidad de carga y curvas características de alternador y motor de arranque con los instrumentos de diagnosis apropiados, verificándolos y siguiendo especificaciones técnicas.
 - 2.4 Comprobar el accionamiento del motor de arranque y su sistema de acoplamiento y realizar los ajustes convenientes.
 - 2.5 Comprobar con instrumentos de diagnóstico apropiados el estado de carga y descarga de la batería, así como el estado de sus conexiones.
 - 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.

3. Efectuar operaciones de montaje de nuevos componentes en los sistemas de carga y arranque, llevando a cabo las modificaciones y/o



instalaciones necesarias, cumpliendo la normativa específica y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

- 3.1 Obtener la información requerida para efectuar operaciones de montaje de nuevos componentes en los sistemas de carga y arranque del vehículo, utilizando los manuales técnicos específicos.
 - 3.2 Efectuar el montaje de los componentes del sistema de carga y arranque siguiendo especificaciones técnicas.
 - 3.3 Comprobar que las modificaciones efectuadas no provoquen anomalías ni afecten negativamente sobre las instalaciones originales y verificar que la instalación cumple y respeta la normativa y especificaciones técnicas.
 - 3.4 Verificar y utilizar uniones, conductores y demás elementos eléctricos adecuados a especificaciones técnicas.
 - 3.5 Verificar la funcionalidad del equipo instalado y que es acorde a las especificaciones establecidas por el fabricante.
 - 3.6 Calcular, tras el montaje o modificación efectuada sobre la instalación, las curvas de intensidad y potencia absorbida en alternador y motor de arranque para corroborar que se ajustan a las especificaciones técnicas del fabricante.
 - 3.7 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.

4. Verificar la funcionalidad de los circuitos, conexiones y otros elementos auxiliares pertenecientes al sistema de carga y arranque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

- 4.1 Utilizar los instrumentos de diagnóstico adecuados a las operaciones a verificar, evitando daños a éstos y comprobando que están bien calibrados y en perfectas condiciones de uso.
 - 4.2 Localizar el punto de medida con arreglo al esquema eléctrico pertinente y verificar que conductores, conexiones y otros elementos cumplen con las condiciones de funcionamiento óptimas prescritas.
 - 4.3 Realizar uniones soldadas y conexiones eléctricas conforme a procedimientos de calidad, ejecución y seguridad preestablecidos, adoptando las medidas oportunas para evitar deterioros en conductores, conexiones, cableados y otros elementos eléctricos o de señales digitales.
 - 4.4 Comprobar que no existen daños en conductores, conexiones, cableados y otros elementos eléctricos o de señales digitales, conforme a normas de seguridad adecuadas y documentación técnica específica.
 - 4.5 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 deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos.



Estos conocimientos se presentan agrupados teniendo como referente las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Diagnostico de averías en los sistemas de carga y arranque del vehículo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.*

- Interpretación de simbología gráfica de elementos, dispositivos y de circuitos eléctricos.
- Interpretación de esquemas eléctricos de los circuitos de la documentación técnica y la ubicación de componentes dentro de la instalación del vehículo.
- Parámetros eléctricos.
- Instrumentos de medida, bancos de prueba y equipos de diagnóstico. Tipos y características. Uso y mantenimiento.
- Técnicas y medios de diagnóstico acorde a la verificación de la avería.
- Causas de avería y el proceso de corrección de ésta.
- Alternativas de reparación ante una avería.

2. *Operaciones de mantenimiento en los circuitos de carga y arranque, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.*

- Elementos mecánicos, eléctricos y electromagnéticos de los sistemas de carga y arranque del vehículo. Funcionamiento.
- Materiales, herramientas y utillaje empleados en el mantenimiento de los circuitos de carga y arranque. Tipos y características. Uso y mantenimiento.
- Instrumentos de medida, bancos de pruebas y equipos de diagnóstico utilizados en el mantenimiento de los circuitos de carga y arranque. Tipos y características. Uso y mantenimiento.
- Procesos y técnicas establecidas de desmontaje, sustitución o reparación de los circuitos de carga y arranque.
- Comprobaciones de funcionamiento del sistema de carga y arranque.
- Ajuste de parámetros de funcionamiento de los distintos elementos mecánicos, eléctricos y electromagnéticos de los sistemas de carga y arranque.
- Operaciones de mantenimiento en el sistema de carga y arranque de acuerdo con las especificaciones técnicas.

3. *Operaciones de montaje de nuevos componentes en los sistemas de carga y arranque, cumpliendo la normativa específica y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.*

- Materiales, herramientas y utillaje empleados en el montaje de nuevos componentes de los sistemas de carga y arranque. Tipos y características. Uso y mantenimiento.
- Procesos y técnicas establecidas de montaje y/o sustitución de elementos en sistemas de carga y arranque.
- Conexiones y/o reparaciones sobre conductores y uniones eléctricas de los sistemas de carga y arranque.
- Verificación de curvas y parámetros de funcionalidad de los componentes instalados.

4. *Verificación de la funcionalidad de los circuitos, conexiones y otros elementos pertenecientes al sistema de carga y arranque, cumpliendo la*



normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

- Interpretación de la simbología gráfica de elementos, conexiones y de circuitos eléctricos.
- Interpretación de esquemas eléctricos de los circuitos y la ubicación de componentes dentro de la instalación del vehículo.
- Parámetros eléctricos.
- Instrumentos de medida y equipos de diagnóstico empleados en los sistemas de carga y arranque. Tipos y características. Uso y mantenimiento.
- Comprobaciones de diagnóstico sobre empalmes, cableado y circuitos eléctricos de sistemas de carga y arranque.
- Procesos de soldeo sobre conexiones y empalmes eléctricos según especificaciones técnicas y de seguridad.
- Causas de avería y el proceso de corrección de ésta.
- Alternativas de reparación ante una avería de los sistemas de carga y arranque.

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

- Interpretación de la información utilizada en diferentes soportes (documentación impresa y digital) en los procesos a realizar en el mantenimiento de los sistemas de carga y arranque de vehículos.
 - Manual técnico del fabricante en lo referente al mantenimiento de los sistemas de carga y arranque.
 - Manuales de instrucciones de los distintos equipos.
 - Manuales de mantenimiento de los distintos equipos.
 - Programas informáticos específicos.
 - Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller de electromecánica de vehículos.
 - Normativa ITV aplicable al mantenimiento de los sistemas de carga y arranque del vehículo.
 - Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables al mantenimiento de los sistemas de carga y arranque del vehículo.
- Elementos de seguridad en el taller de electromecánica de vehículos.
 - Equipos de protección individual y colectiva. Uso y mantenimiento.
 - Medios de protección propios de los equipos y herramientas empleados.
 - Ropa de protección.
 - Señalización de seguridad en los talleres de electromecánica de vehículos.
- El medio ambiente y el taller de electromecánica de vehículos.
 - Gestión de residuos relativos al mantenimiento de los sistemas de carga y arranque del vehículo.



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 electromecánica de vehículos deberá:

- 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo, así como por el conocimiento de su organización.
- 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 deberá:

- 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 deberá:

- 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 deberá:

- 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 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 “UC0626_2: Mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos”, se tienen dos situaciones profesionales de evaluación y se concretan en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación número 1.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional la persona candidata demostrará la competencia requerida para reparar un alternador del sistema de carga del vehículo. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diagnosticar la avería o disfunción en el alternador.
2. Preparar los materiales, equipos, herramientas, útiles y proceso de trabajo requerido a partir de la información técnica y diagnóstico obtenido.
3. Desmontar/montar el alternador del vehículo comprobando sus elementos eléctricos constituyentes siguiendo especificaciones técnicas.
4. Reparar el alternador verificando su funcionamiento según las especificaciones técnicas del fabricante.

Condiciones adicionales:

- Se le asignará un tiempo estimado para cada procedimiento que se establecerá en función del manual de tiempos de trabajo establecidos por el fabricante.



- Se dispondrá de las herramientas, medios, equipos y ayudas técnicas especificadas por el fabricante y requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia de respuesta a las contingencias.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación número 1

Con el objetivo 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 número 1, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Diagnóstico de la avería o disfunción del alternador.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación técnica del fabricante (manual de taller) e interpretación de la misma.- Selección de aparatos de medida y diagnosis- Localización de bornes, puntos para el conexionado de los instrumentos de medición.- Utilización de aparatos de medida y diagnosis:- Secuenciación del proceso de diagnosis.- Comprobación del funcionamiento del chivato de carga del cuadro de a bordo.- Comprobación de la tensión de la correa de transmisión de movimiento del alternador.- Comprobación de excitación del alternador.- Verificación de los parámetros de tensión e intensidad de carga.- Identificación de los síntomas de la avería y localización de los elementos afectados.- Determinación de la causa de la avería.- Evaluación de diferentes alternativas de reparación, en función del resultado. <p>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</p>
<i>Preparación de los materiales, equipos, herramientas y útiles requeridos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de la documentación técnica e interpretación de la misma.- Selección de los materiales, equipos herramientas y otros recursos técnicos.



	<ul style="list-style-type: none">- Calibración y ajuste del equipo o instrumento de medida.- Selección del proceso a seguir.- Organización del trabajo. <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 del alternador y las partes integrantes</i>	<ul style="list-style-type: none">- Desconexión de la batería en desmontaje.- Proceso de desmontaje de la correa de transmisión.- Localización de bornes, puntos y elementos de medición.- Utilización de instrumentos de medida y control.- Tensado de correa de transmisión en el montaje sobre vehículo. <p><i>- El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B</i></p>
<i>Reparación del componente afectado del alternador.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de herramientas, materiales y equipos acorde con la reparación.- Destreza en el manejo de herramientas y equipos en el desempeño de la actividad.- Aplicación de las técnicas de reparación.- Comprobación del funcionamiento del alternador, tras la reparación. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Verificación del proceso de reparación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del funcionamiento del chivato de carga del cuadro de a bordo.- Verificación de la presencia de la correa de transmisión de movimiento del alternador.- Comprobación de la tensión de la correa de transmisión de movimiento del alternador.- Comprobación de excitación del alternador.- Verificación de los parámetros de tensión e intensidad de carga.- Uso de los instrumentos de medida y control. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del tarifado en el manual de taller.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i></p>
<i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>



Escala A

5	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el diagnóstico correcto del alternador. Utiliza adecuadamente instrumentos de medida y diagnóstico, midiendo sobre bornes y terminales especificados y obteniendo los parámetros conforme especificaciones técnicas. Sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
4	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el diagnóstico del alternador descuidando algún aspecto secundario. Utiliza adecuadamente instrumentos de medida y diagnóstico, midiendo sobre bornes y terminales especificados y obteniendo los parámetros conforme especificaciones técnicas. Sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
3	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el diagnóstico del alternador, parámetros y oscilogramas, descuidando algún aspecto secundario. Utiliza adecuadamente instrumentos de medida y diagnóstico, midiendo sobre bornes y terminales especificados, obteniendo los parámetros conforme especificaciones técnicas. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
2	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el diagnóstico del alternador descuidando algún aspecto. Utiliza instrumentos de medida y diagnóstico, no midiendo sobre bornes y terminales especificados y no obteniendo los parámetros conforme especificaciones técnicas. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
1	<i>No sigue el procedimiento establecido para realizar el diagnóstico del alternador, descuidando algún aspecto importante. No utiliza adecuadamente instrumentos de medida y diagnóstico, no mide sobre bornes y terminales especificados y no obtiene los parámetros conforme especificaciones técnicas. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>

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



Escala B

5	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el desmontaje y montaje, del alternador y sus componentes eléctricos sin descuidar ningún aspecto, utilizando adecuadamente instrumentos de medida y control, midiendo sobre bornes y terminales especificados y obteniendo los parámetros eléctricos conforme especificaciones técnicas. Sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
4	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el desmontaje y montaje, del alternador y sus componentes eléctricos, descuidando algún aspecto secundario. Utiliza adecuadamente instrumentos de medida y control, midiendo sobre bornes y terminales especificados y obteniendo los parámetros eléctricos conforme especificaciones técnicas. Sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
3	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el desmontaje y montaje, del alternador y sus componentes eléctricos descuidando algún aspecto secundario. Utiliza adecuadamente instrumentos de medida y control, midiendo sobre bornes y terminales especificados, obteniendo los parámetros eléctricos conforme especificaciones técnicas. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
2	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el desmontaje y montaje, del alternador y sus componentes eléctricos descuidando algún aspecto. Utiliza instrumentos de medida y control, no midiendo sobre bornes y terminales especificados y no obteniendo los parámetros eléctricos conforme especificaciones técnicas. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
1	<i>No sigue el procedimiento establecido para realizar el desmontaje y montaje, del alternador y sus componentes eléctricos descuidando algún aspecto importante. No utiliza adecuadamente instrumentos de medida y diagnóstico, no mide sobre bornes y terminales especificados y no obtiene los parámetros eléctricos conforme especificaciones técnicas. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>

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



1.2.2. Situación profesional de evaluación número 2.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para reparar una avería que provoca una disfunción en el sistema de arranque. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diagnosticar la avería o disfunción del sistema de arranque.
2. Preparar los materiales, equipos, herramientas, útiles y proceso de trabajo requeridos a partir de la información técnica y diagnóstico obtenido.
3. Desmontar/montar las partes integrantes del motor de arranque comprobando sus elementos eléctricos constituyentes, siguiendo especificaciones técnicas.
4. Reparar la avería o disfunción del sistema de arranque, verificando su funcionamiento según las especificaciones técnicas del fabricante.

Condiciones adicionales:

- Se le asignará un tiempo estimado para cada procedimiento que se establecerá en función del manual de tiempos de trabajo establecidos por el fabricante.
- Se dispondrá de equipamientos, productos, documentación técnica, en diferentes soportes, y ayudas técnicas requeridos por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia de respuesta a las contingencias.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación número 2.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia de evaluación número 2, los criterios de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:



<i>Crterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Diagnóstico de la avería o disfunción del sistema de arranque.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selección del proceso de diagnosis.- Comprobación de voltaje en instrumentación del vehículo.- Control de ruidos extraños en compartimento del motor.- Localización de bornes, puntos para el conexionado de los instrumentos de medición.- Comprobación de la alimentación en los bornes del motor de arranque.- Utilización de los instrumentos de medida y diagnóstico.- Identificación de la avería. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C</i></p>
<i>Preparación de los materiales, equipos, herramientas y útiles requeridos a partir de la información facilitada y diagnóstico obtenido.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de la documentación técnica e interpretación de la misma.- Selección de los materiales, equipos herramientas y otros recursos técnicos.- Calibración y ajuste del equipo o instrumento de medida.- Organización del trabajo. <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 las partes integrantes del motor de arranque.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Desconexión de la batería en desmontaje.- Procedimientos de limpieza y engrase de los elementos del motor de arranque.- Localización de bornes, puntos y elementos de medición.- Utilización de instrumentos de medida y control. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<i>Reparación del componente afectado del motor de arranque.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de herramientas, materiales y equipos acorde con la reparación.- Destreza en el manejo de herramientas y equipos en el desempeño de la actividad.- Aplicación de las técnicas de reparación.- Comprobación del funcionamiento del motor de arranque, tras la reparación. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Verificación del proceso de reparación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación de voltaje en instrumentación del vehículo.- Control de ruidos extraños en compartimento del motor.- Comprobación de la alimentación en los bornes del motor de arranque.



	<ul style="list-style-type: none">- Localización de bornes, puntos para el conexionado de los instrumentos de medición.- Utilización de los instrumentos de medida. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del tarifado en el manual de taller.</i>	<i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i>
<i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales.</i>	<i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i>

Escala C

5	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el diagnóstico correcto del sistema de arranque utilizando adecuadamente instrumentos de medida y diagnóstico, midiendo sobre bornes y terminales conforme especificaciones técnicas. Sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i></p>
4	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el diagnóstico del sistema de arranque, descuidando algún aspecto secundario. Utiliza adecuadamente instrumentos de medida y diagnóstico, midiendo sobre bornes y terminales conforme a especificaciones técnicas. Sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el diagnóstico del sistema de arranque, descuidando algún aspecto secundario. Utiliza adecuadamente instrumentos de medida y diagnóstico, midiendo sobre bornes y terminales conforme especificaciones técnicas. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i></p>
2	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el diagnóstico del sistema de arranque, descuidando algún aspecto. Utiliza instrumentos de medida y diagnóstico, no midiendo sobre bornes y terminales conforme especificaciones técnicas. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i></p>
1	<p><i>No sigue el procedimiento establecido para realizar el diagnóstico del sistema de arranque, , descuidando algún aspecto importante. No utiliza adecuadamente instrumentos de medida y diagnóstico, no mide sobre bornes y terminales especificados. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i></p>

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



Escala D

5	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el desmontaje y montaje de las partes integrantes del motor de arranque sin descuidar ningún aspecto, utilizando adecuadamente instrumentos de medida y control, midiendo sobre bornes y terminales conforme especificaciones técnicas. Sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
4	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el desmontaje y montaje de las partes integrantes del motor de arranque descuidando algún aspecto secundario. Utiliza adecuadamente instrumentos de medida y control, midiendo sobre bornes y terminales conforme especificaciones técnicas. Sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
3	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el desmontaje y montaje de las partes integrantes del motor de arranque descuidando algún aspecto secundario. Utiliza adecuadamente instrumentos de medida y control, midiendo sobre bornes y terminales conforme especificaciones técnicas. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
2	<i>Sigue el procedimiento establecido para realizar el desmontaje y montaje de las partes integrantes del motor de arranque, descuidando algún aspecto. Utiliza instrumentos de medida y diagnóstico, no midiendo sobre bornes conforme especificaciones técnicas. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>
1	<i>No sigue el procedimiento establecido para realizar el desmontaje y montaje de las partes integrantes del motor de arranque, descuidando algún aspecto importante. No utiliza adecuadamente instrumentos de medida y diagnóstico, no mide sobre bornes y terminales conforme especificaciones técnicas. No sigue un método y proceso de trabajo con coherencia profesional.</i>

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.

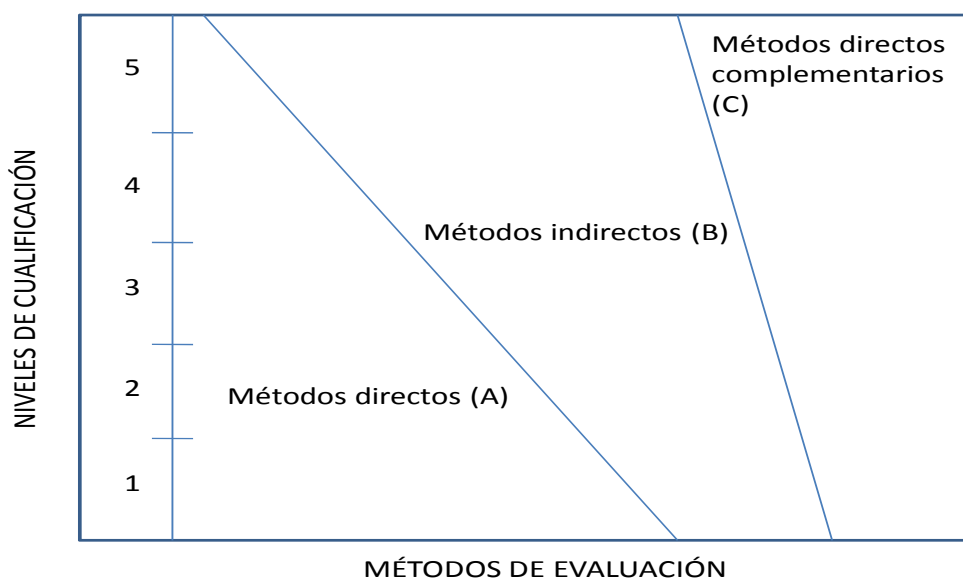


2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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 en mantener los sistemas de carga y arranque de vehículos se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional 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. Esta 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) En el desarrollo de la situación profesional 1 se deberá sustituir al menos uno de los siguientes elementos: rectificador, placa portaescobillas, estator o rotor.
- i) Para efectuar la diagnosis, en el alternador se habrá intervenido previamente, provocando una avería o disfunción como puede ser un mal contacto eléctrico en algún componente del alternador, diodos perforados o fracturados en el puente de diodos, escobilla partida o rota, alternador con falta de excitación o regulador defectuoso, entre otros.
- j) Se podrá contextualizar la situación profesional 2 considerando una avería causada por un relé de arranque defectuoso, o terminales con falso contacto. En el desarrollo de actividades se requerirá la sustitución de al menos uno de los siguientes elementos (relé, estator, rotor o placa portaescobillas del motor de arranque).
- k) Para efectuar la diagnosis del sistema de arranque se habrá intervenido previamente, provocando una avería o disfunción como puede ser un mal contacto eléctrico en algún componente, cable cortado, escobilla partida o rota, entre otros.
- l) Se deberá comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales durante el desarrollo de las actividades.



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

- Se podrá proporcionar documentación técnica incompleta sobre aspectos de la situación de evaluación.
- Se podrá suministrar equipos de medición deteriorados.
- Se podrán entregar elementos que no reúnan las condiciones idóneas, o que no son los requeridos por el fabricante.
- Se podrán entregar herramientas que no estén en perfectas condiciones de uso.
- Se podrán facilitar piezas nuevas deterioradas.
- Podrá existir carencia de algún elemento necesario para el montaje, entre otras.





GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE VEHÍCULOS

Código: TMV197_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 UC0627_2 : Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.

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 mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, aplicando las técnicas y métodos requeridos, y que se indican a continuación:

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

- 1. Diagnosticar averías en los sistemas eléctricos auxiliares del vehículo, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**



- 1.1 Obtener la información requerida en la diagnosis de averías de los circuitos eléctricos auxiliares del vehículo de la documentación técnica.
 - 1.2 Seleccionar los instrumentos o equipos a utilizar de forma que permitan llevar a cabo el proceso de diagnosis.
 - 1.3 Determinar los elementos que se han de reparar o sustituir realizando un chequeo de los distintos parámetros eléctricos.
 - 1.4 Localizar la avería siguiendo las especificaciones técnicas.
 - 1.5 Diagnosticar la avería mediante un proceso razonado de causa-efecto cuidando no provocar otras averías o daños.
 - 1.6 Confirmar la causa de la avería mediante la adecuada reproducción de la misma o la puesta en práctica de las medidas correctoras.
 - 1.7 Evaluar las diferentes alternativas de reparación cuando así proceda.
 - 1.8 Interpretar los datos obtenidos por las unidades de gestión electrónica para efectuar el diagnóstico de la avería.
 - 1.9 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. Reparar o sustituir los componentes de los circuitos de alumbrado, maniobra y señalización del vehículo, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 2.1 Desmontar y montar elementos de los circuitos de alumbrado, maniobra y señalización siguiendo especificaciones técnicas, sin provocar deterioros en la zona de trabajo próxima y sin dañar los elementos de guarnecido, estéticos u otros.
 - 2.2 Sustituir el elemento defectuoso restableciendo la funcionalidad del sistema y en caso de reparación asegurar su fiabilidad.
 - 2.3 Controlar y ajustar los parámetros asegurándose de que se cumple la normativa vigente.
 - 2.4 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. Efectuar operaciones de mantenimiento de los circuitos de control y auxiliares del vehículo, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 3.1 Restituir la funcionalidad del sistema cuando se montan, desmontan y/o sustituyen los elementos de los distintos circuitos.
- 3.2 Comprobar los parámetros acústicos de los distintos elementos.
- 3.3 Ajustar la sonoridad máxima en los casos que proceda y respetando la normativa vigente.
- 3.4 Comprobar la funcionalidad de los motores, electroimanes y sensores que sean susceptibles de reparación en los casos que proceda.
- 3.5 Contrastar los valores indicados por los instrumentos de medida con la medida real.
- 3.6 Ajustar o sustituir el elemento que no indica un valor real.
- 3.7 Comprobar la funcionalidad de los elementos de mando.
- 3.8 Sustituir los elementos de mando en los casos que sea necesario.



- 3.9 Comprobar que la unidad de mando cumple las funciones establecidas por el fabricante.
- 3.10 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.

4. *Instalar/Montar nuevos equipos en los circuitos eléctricos auxiliares ajustándose a la normativa vigente específica y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.*

- 4.1 Efectuar modificaciones en los circuitos eléctricos auxiliares siguiendo especificaciones técnicas.
- 4.2 Comprobar que las modificaciones efectuadas no provocan anomalías ni interacciones en el funcionamiento de otros sistemas y que respetan la normativa vigente.
- 4.3 Comprobar que los conductores y uniones respetan las especificaciones técnicas sobre secciones adecuadas en el cableado.
- 4.4 Realizar las nuevas instalaciones respetando tanto la normativa legal como las especificaciones del fabricante.
- 4.5 Verificar el funcionamiento de los nuevos equipos instalados según las indicaciones del fabricante.
- 4.6 Comprobar que no existe balance energético negativo tras la instalación de nuevos equipos.
- 4.7 Situar la instalación fijándola sobre la carrocería comprobando que por su disposición no va a producir ruidos ni sufrir deterioros.
- 4.8 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 deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Diagnos de averías en los sistemas eléctricos auxiliares del vehículo, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.*

- Circuitos de alumbrado, señalización y maniobra, acústicos, analógicos, digitales, limpiaparabrisas, check control, lunas térmicas, entre otros. Constitución y funcionamiento.
- Equipos de diagnóstico de averías de circuitos eléctricos auxiliares de vehículos. Tipos y características. Uso y mantenimiento.
- Proceso de diagnóstico de averías de los sistemas eléctricos auxiliares de vehículos. Síntomas. Efectos. Alternativas de reparación.



- Control y ajuste de parámetros mediante los diferentes equipos.
- Legislación vigente aplicable a la diagnosis de averías en los circuitos eléctricos auxiliares.

2. Reparación o sustitución de los componentes de los circuitos de alumbrado, maniobra y señalización, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- Lámparas y grupos ópticos. Tipos y características.
- Procesos de desmontaje, montaje y reparación de los circuitos de alumbrado, maniobra y señalización del vehículo.
- Cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos.
- Control de parámetros mediante aparatos específicos.
- Aparatos de medida y control utilizados en la reparación o sustitución de componentes de los circuitos de alumbrado, maniobra y señalización. Tipos y características. Uso y mantenimiento.
- Legislación vigente aplicable a la reparación o sustitución de componentes de alumbrado, maniobra y señalización.

3. Operaciones de mantenimiento de los circuitos de control y auxiliares del vehículo, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- Circuitos de control y auxiliares del vehículo. Constitución y funcionamiento.
- Procesos de desmontaje, montaje y reparación de los circuitos de control y auxiliares del vehículo.
- Control de parámetros mediante aparatos específicos.
- Aparatos de medida y control utilizados en el mantenimiento de los circuitos de control y auxiliares de vehículos. Tipos y características. Uso y mantenimiento.
- Legislación vigente aplicable a las operaciones de mantenimiento de los circuitos de control y auxiliares.

4. Instalación/ Montaje de nuevos equipos en los circuitos eléctricos auxiliares ajustándose a la normativa vigente específica y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- Circuitos eléctricos auxiliares de vehículos. Constitución y funcionamiento.
- Procesos de desmontaje, montaje y reparación de circuitos eléctricos auxiliares de vehículos.
- Control de parámetros mediante aparatos específicos.
- Aparatos de medida y control utilizados en el montaje de equipos de los circuitos eléctricos auxiliares. Tipos y características. Uso y mantenimiento.
- Lámparas y grupos ópticos. Características.
- Cálculo de secciones de conductores y protección de circuitos. Diagnosis.
- Legislación vigente aplicable a la instalación/montaje de nuevos equipos en los circuitos eléctricos auxiliares.

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

- Interpretación de la información utilizada en diferentes soportes (documentación impresa y digital) en los procesos a realizar en el mantenimiento de los circuitos eléctricos auxiliares del vehículo.



- Manual técnico del fabricante en lo referente al mantenimiento de los circuitos eléctricos auxiliares.
- Manuales de instrucciones de los distintos equipos.
- Manuales de mantenimiento de los distintos equipos.
- Programas informáticos específicos.
- Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller de electromecánica de vehículos.
- Normativa ITV aplicable al mantenimiento de los circuitos eléctricos auxiliares del vehículo.
- Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables al mantenimiento de los circuitos eléctricos auxiliares del vehículo.

- Elementos de seguridad en el taller de electromecánica de vehículos.
 - Equipos de protección individual y colectiva. Uso y mantenimiento.
 - Medios de protección propios de los equipos y herramientas empleados.
 - Ropa de protección.
 - Señalización de seguridad en los talleres de electromecánica de vehículos.

- El medio ambiente y el taller de electromecánica de vehículos.
 - Gestión de residuos relativos al mantenimiento de los circuitos eléctricos auxiliares del vehículo.

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 electromecánica de vehículos deberá:

- 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo, así como por el conocimiento de su organización.
- 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 deberá:

- 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 deberá:

- 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 deberá:

- 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 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 UC0627_2: Mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos, 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 la instalación de unos faros antiniebla en un vehículo. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:



1. Preparar los materiales, equipos, herramientas y útiles requeridos para el proceso de trabajo, a partir de la información técnica facilitada.
2. Montar los faros, cableado, protecciones, entre otros, respetando la normativa vigente.
3. Realizar el balance energético utilizando los equipos requeridos y comprobar el funcionamiento de los faros instalados según la normativa vigente.
4. Ajustar el haz lumínico respetando la normativa vigente.

Condiciones adicionales:

- Se le asignará un tiempo estimado para cada procedimiento que se establecerá en función del manual de tiempos de trabajo establecidos por el fabricante.
- Se dispondrá de los materiales, equipos, herramientas y útiles requeridos para el desarrollo de la situación profesional.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia.

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>Preparación de los materiales, equipos, herramientas y útiles requeridos</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación técnica e interpretación de la misma.- Selección de materiales, equipos y herramientas y otros recursos técnicos.- Calibración y ajuste del equipo o instrumento de medida.- Cálculo de la sección de cableado en función del



	<p>consumo.</p> <ul style="list-style-type: none">- Calculo del valor de intensidad del fusible de protección del circuito.- Calculo del consumo energético de la instalación. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores del criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Montaje de los faros</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de materiales, equipos, útiles y herramientas.- Destreza en el manejo de herramientas, equipos y útiles.- Aplicación de técnicas de montaje.- Secuenciación del montaje.- Elementos a desmontar.- Fijación a la carrocería.- Comprobación de la disposición con respecto a elementos adyacentes.- Comprobación de ausencia de distorsiones en la instalación eléctrica del vehículo. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</i></p>
<i>Realización del balance energético.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del funcionamiento de los faros.- Uso de los equipos de verificación.- Seguimiento del procedimiento establecido. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Ajuste del alcance de los nuevos faros.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Uso del regloscopio- Utilización documentación técnica e interpretación de la misma. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del tarifario del manual de trabajo.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i></p>
<i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades</i></p>



Escala A

4	<i>Sigue el procedimiento establecido en la instalación de los faros y aplica eficazmente las técnicas de montaje. Selecciona los materiales, útiles y herramientas requeridos usándolos con gran destreza y en función de las necesidades. Las comprobaciones de ubicación y distorsión las hace de forma precisa y segura respetando la normativa vigente.</i>
3	<i>Sigue el procedimiento establecido en la instalación de los faros descuidando sólo algún aspecto secundario y aplica las técnicas de montaje requeridas. Selecciona los materiales, útiles y herramientas idóneos usándolos con destreza y en función de las necesidades. Las comprobaciones de ubicación y distorsión las hace de forma precisa y segura respetando la normativa vigente.</i>
2	<i>Realiza la instalación usando las herramientas y equipos adecuados manejándolos sin destreza y cometiendo fallos en el procedimiento. Las comprobaciones de ubicación y distorsión las realiza de forma imprecisa afectando a la seguridad y vulnerando la normativa vigente.</i>
1	<i>No sigue el procedimiento establecido en la instalación de los faros ni utiliza los materiales adecuados o los equipos idóneos para la realización de la instalación ni respeta la normativa vigente específica.</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

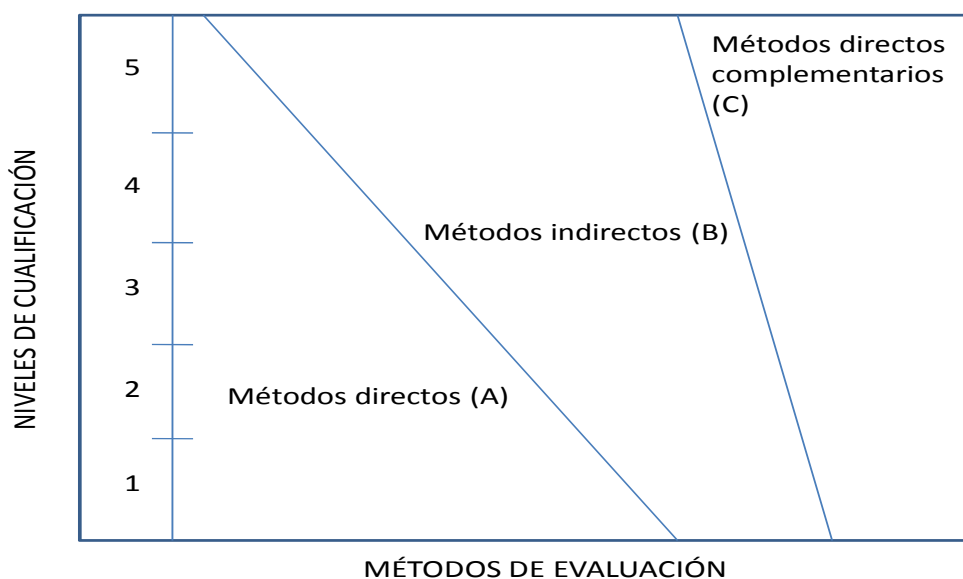
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- 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).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).

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 mantener los circuitos eléctricos auxiliares de vehículos se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional 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. Esta 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 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 podrá proporcionar documentación técnica incompleta sobre aspectos de la situación de evaluación.
 - Se podrá suministrar equipos de medición deteriorados.
 - Se podrán entregar elementos que no reúnan las condiciones idóneas, o que no son los requeridos por el fabricante.
 - Se podrán entregar herramientas que no estén en perfectas condiciones de uso.



- Se podrán facilitar piezas nuevas deterioradas.
 - Podrá existir carencia de algún elemento necesario para el montaje, entre otras.
- i) Se deberá comprobar que se desarrollan las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE VEHÍCULOS

Código: TMV197_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 UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.

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 el mantenimiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos, aplicando las técnicas y métodos requeridos, según las especificaciones del fabricante, y que se indican a continuación:

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



1. Efectuar operaciones de mantenimiento del sistema de calefacción - ventilación del vehículo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales

- 1.1 Obtener la información requerida para realizar las operaciones de comprobación del sistema de calefacción - ventilación del vehículo de la documentación técnica específica.
 - 1.2 Comprobar el funcionamiento del sistema de calefacción según especificaciones técnicas.
 - 1.3 Comprobar el funcionamiento del sistema de ventilación según especificaciones técnicas.
 - 1.4 Comprobar el estado de cada uno de los componentes de los sistemas de calefacción - ventilación según indicaciones del manual de taller.
 - 1.5 Verificar el circuito eléctrico específico de los sistemas de calefacción - ventilación.
 - 1.6 Reparar las averías detectadas.
 - 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. Efectuar operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de aire acondicionado - climatizador del vehículo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 2.1 Obtener la información requerida para realizar el montaje y mantenimiento de los sistemas aire acondicionado-climatizador del vehículo de la documentación técnica específica.
- 2.2 Realizar las operaciones de montaje de sistemas de aire acondicionado - climatizador del vehículo.
- 2.3 Verificar la ubicación de cada uno de los componentes en las nuevas instalaciones realizadas.
- 2.4 Verificar la estanqueidad de los sistemas de aire acondicionado - climatizador.
- 2.5 Diagnosticar posibles averías y disfunciones en los sistemas de aire acondicionado - climatizador.
- 2.6 Reparar posibles averías de los componentes de los sistemas de aire acondicionado - climatizador.
- 2.7 Realizar el vacío del circuito efectuando el reciclado del gas que pueda quedar y la recarga del sistema, comprobando que los elementos de regulación mantienen las presiones dentro de los márgenes establecidos.
- 2.8 Comprobar el rendimiento del sistema.
- 2.9 Verificar los distintos elementos de regulación y protección y reparar posibles averías.
- 2.10 Verificar los distintos elementos de mando y reparar posibles averías.
- 2.11 Comprobar los valores de temperatura en los diferentes puntos del circuito.
- 2.12 Comprobar el sobrecalentamiento y subenfriamiento que sufre el fluido refrigerante en el funcionamiento del sistema.
- 2.13 Comprobar la temperatura de salida del aire hacia el habitáculo en los diferentes aireadores.
- 2.14 Comprobar la conexión y desconexión en el electro-ventilador del condensador.
- 2.15 Efectuar el mantenimiento de los filtros.
- 2.16 Localizar y sustituir el filtro anti- polución.



- 2.17 Comprobar saturación del filtro deshumidificador.
 - 2.18 Realizar el chequeo de los sistemas de aire acondicionado-climatizador mediante los equipos de diagnóstico requeridos.
 - 2.19 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. Instalar equipos de sonido y de comunicación, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 3.1 Obtener la información requerida para realizar la instalación/ montaje de los equipos de sonido y comunicación del vehículo, de la documentación técnica específica.
 - 3.2 Instalar equipos de sonido según especificaciones técnicas.
 - 3.3 Instalar equipos de comunicación según especificaciones técnicas.
 - 3.4 Proteger los tapizados y guarnecidos al realizar las operaciones de desmontaje, montaje y mantenimiento.
 - 3.5 Comprobar que no se producen interferencias en otros sistemas de recepción.
 - 3.6 Asegurar la concordancia de características técnicas en los distintos elementos.
 - 3.7 Regular los parámetros de los distintos elementos.
 - 3.8 Comprobar la respuesta esperada de los equipos montados.
 - 3.9 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.

4. Efectuar operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de seguridad de personas y de bienes del vehículo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 4.1 Obtener la información requerida para realizar el montaje y mantenimiento de los sistemas de seguridad de personas y de bienes del vehículo, de la documentación técnica específica.
- 4.2 Seleccionar el tipo de alarma teniendo en cuenta la protección deseada por el cliente.
- 4.3 Efectuar el montaje del sistema de alarma en el vehículo.
- 4.4 Proteger los tapizados y guarnecidos al realizar las operaciones de montaje y mantenimiento.
- 4.5 Verificar el funcionamiento del sistema de alarma en sus distintas fases comprobando que no interfiere con otros sistemas.
- 4.6 Observar el funcionamiento de los leed de señalización y la emisión de señales acústicas.
- 4.7 Comprobar que el mando a distancia activa las distintas fases de funcionamiento del sistema.
- 4.8 Comprobar que el mando a distancia actúa sobre los cierres y los elevalunas en su caso.
- 4.9 Realizar los test de auto-diagnóstico del sistema.
- 4.10 Comprobar que el funcionamiento de la alarma no interfiere en otros sistemas.
- 4.11 Revisar el sistema inmovilizador electrónico del vehículo.
- 4.12 Efectuar la programación de llaves para el arranque con el inmovilizador electrónico.



- 4.13 Realizar operaciones de mantenimiento en los sistemas de seguridad pasiva.
 - 4.14 Efectuar operaciones de sustitución de los distintos elementos de seguridad pasiva.
 - 4.15 Revisar la instalación eléctrica de los sistemas de seguridad pasiva (airbag, pretensores, entre otros).
 - 4.16 Realizar la programación de las unidades de control en los sistemas de airbag.
 - 4.17 Proceder al reciclado de las piezas cambiadas de acuerdo a lo establecido en las normas medioambientales.
 - 4.18 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.

5. Revisar el funcionamiento de los ordenadores de abordo y de otros sistemas de información, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 5.1 Comprobar la funcionalidad de los equipos de diagnóstico y de gestión electrónica del vehículo.
 - 5.2 Comprobar los sensores y actuadores de los ordenadores de a bordo y otros sistemas de información.
 - 5.3 Reparar posibles averías y disfunciones en los ordenadores de a bordo y otros sistemas de información.
 - 5.4 Realizar el calibrado y borrado de la memoria de los ordenadores de a bordo.
 - 5.5 Revisar el cableado eléctrico del sistema específico.
 - 5.6 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 deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Mantenimiento del sistema de calefacción - ventilación del vehículo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- Sistema de calefacción – ventilación del vehículo. Constitución y funcionamiento.
- Interpretación de esquemas eléctricos del sistema de calefacción – ventilación.
- Proceso de trabajo para comprobar los sistemas de calefacción y ventilación.
- Técnicas de diagnóstico y reparación.
- Aparatos de medida y control utilizados en la comprobación del sistema de calefacción-ventilación del vehículo. Tipos y características. Uso y mantenimiento.



2. Mantenimiento de los sistemas de aire acondicionado - climatizador del vehículo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- Sistema de aire acondicionado – climatizador del vehículo. Constitución y funcionamiento.
- Fluidos refrigerantes. Tipos y características.
- Interpretación de esquemas eléctricos del sistema de aire acondicionado – climatizador del vehículo.
- Normativa vigente sobre gases refrigerantes utilizados en los sistemas de aire acondicionado - climatizador del vehículo, aplicable a las operaciones de montaje y mantenimiento de los mismos.
- Técnicas de diagnóstico de averías y disfunciones en los sistemas de aire acondicionado - climatizador del vehículo.
- Procesos de desmontaje ,reparación y montaje de los sistemas de aire acondicionado - climatizador del vehículo.
- Pautas de medición y ajuste de parámetros.
- Proceso de instalación de los sistemas de aire acondicionado - climatizador del vehículo
- Procedimiento de descarga y recarga del circuito.
- Sistemas de mando y regulación. Constitución y Funcionamiento
- Pautas de mantenimiento.
- Aparatos de medida y control utilizados en las operaciones de montaje y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado-climatizador. Tipos y características. Uso y mantenimiento.

3. Instalación de equipos de sonido y de comunicación en el vehículo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- Equipos de sonido y comunicación. Constitución y funcionamiento.
- Equipos de sonido y comunicación del vehículo. Componentes básicos (amplificadores, etapas de potencia, "compact", entre otros.). Características técnicas de los diferentes equipos.
- Cálculo de instalaciones.
- Pautas de protección de tapizados y guarnecidos.
- Proceso de instalación de los equipos de sonido y comunicación.
- Técnicas en diagnóstico de la instalación.
- Procesos de desmontaje, montaje y reparación de los componentes de la instalación.
- Pautas de medición y ajuste de parámetros.
- Aparatos de medida y control. Herramientas y equipos específicos. Tipos y características. Uso y mantenimiento.

4. Montaje y mantenimiento de los sistemas de seguridad de personas y de bienes del vehículo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- Sistemas de seguridad de personas y de bienes del vehículo. Constitución y funcionamiento.
- Interpretación de esquemas eléctricos de los sistemas de seguridad de personas y de bienes del vehículo.
- Pautas de protección de tapizados y guarnecidos.
- Procesos de instalación de los sistemas de seguridad de personas y de bienes del vehículo.



- Interacción entre diferentes sistemas (alarmas, cierres centralizados, entre otros).
- Técnicas de diagnóstico y reparación de averías y disfunciones.
- Procesos de desmontaje, reparación/sustitución y montaje de los componentes de los sistemas de seguridad de personas y de bienes del vehículo.
- Pautas de medición y ajuste de parámetros.
- Centrales electrónicas, periféricos y auto-diagnóstico. Conceptos básicos.
- Manejo de dispositivos pirotécnicos.
- Aparatos de medida y control utilizados en las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de seguridad del vehículo. Tipos y características. Uso y mantenimiento.
- Pautas de mantenimiento en los sistemas.

5. Comprobación del funcionamiento de los ordenadores de abordo y de otros sistemas de información, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- Ordenadores de abordo y otros sistemas de información del vehículo. Constitución y funcionamiento.
- Interpretación de planos eléctricos de los ordenadores de abordo y de otros sistemas de información del vehículo.
- Sistemas (sensores, actuadores entre otros.) Componentes básicos.
- Procesos de comprobación de los diferentes componentes de los ordenadores de abordo y de otros sistemas de información del vehículo.
- Técnicas de diagnóstico y reparación de averías.

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

- Interpretación de la información utilizada en diferentes soportes (documentación impresa y digital) en los procesos a realizar en el mantenimiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.
 - Manual técnico del fabricante en lo referente al mantenimiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.
 - Manuales de instrucciones de los distintos equipos.
 - Manuales de mantenimiento de los distintos equipos.
 - Programas informáticos específicos.
 - Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller de electromecánica de vehículos.
 - Normativa ITV aplicable al mantenimiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos.
 - Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables al mantenimiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad del vehículo.
- Elementos de seguridad en el taller de electromecánica de vehículos.
 - Equipos de protección individual y colectiva. Uso y mantenimiento.
 - Medios de protección propios de los equipos y herramientas empleados.
 - Ropa de protección.
 - Señalización de seguridad en los talleres de electromecánica de vehículos.



- El medio ambiente y el taller de electromecánica de vehículos.
- Gestión de residuos relativos al mantenimiento de los sistemas de seguridad y confortabilidad del vehículo.

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 electromecánica de vehículos deberá:

- 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo, así como por el conocimiento de su organización.
- 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 deberá:

- 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 deberá:

- 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 deberá:

- 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 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 “UC0628_2: Mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos”, se tienen dos situaciones profesionales de evaluación y se concretan en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación número 1.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para reparar posibles averías de los sistemas de regulación de temperatura del vehículo (sistema de calefacción, ventilación y climatización) manteniendo su operatividad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Comprobar el funcionamiento del sistema de calefacción /ventilación/ climatización del vehículo según especificaciones técnicas.
2. Comprobar el estado de los componentes de los sistemas según especificaciones técnicas.
3. Verificar la instalación eléctrica de los sistemas.
4. Realizar el proceso de reciclado y carga del gas refrigerante.
5. Reparar averías en los sistemas.



Condiciones adicionales

- Se le asignará un tiempo estimado para cada operación que será el que marque el manual de reparación.
- Se dispondrá de los equipos, herramientas, utillaje y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación número 1

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 número 1, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Comprobación del funcionamiento del sistema de calefacción /ventilación/ climatización del vehículo</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación técnica en diferentes soportes e interpretación de la misma.- Comprobación de la temperatura y ventilación en el habitáculo.- Selección de instrumentos de medida.- Destreza en el manejo de los instrumentos de medida.- Localización de puntos para el conexionado de los instrumentos de medición de presión.- Comprobación de estanqueidad del circuito.- Verificación de presiones en el circuito.- Destreza en el manejo de la estación de carga de aire acondicionado.- Limpieza , recarga y mantenimiento del circuito. <p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Comprobación del estado de cada uno de los componentes de los sistemas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Localización de componentes.- Selección de aparatos de medida.- Regulación de aparatos de medida.- Destreza en el manejo de utillaje específico y equipos de



	<p>medición.</p> <ul style="list-style-type: none">- Destreza en las comprobaciones según pautas del fabricante.- Comprobación del funcionamiento del electroventilador del condensador.- Comprobación de filtros (deshumidificador, antipolución, entre otros).- Comprobación de sondas de temperatura y actuadores neumáticos y eléctricos.- Comparación de datos obtenidos con los establecidos en manual técnico. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Verificación de la instalación eléctrica de los sistemas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación técnica en diferentes soportes.- Interpretación de esquemas eléctricos.- Localización de componentes y cableado sobre el vehículo.- Destreza en las comprobaciones según pautas del fabricante.- Destreza en el manejo de utillaje específico y equipos de medición.- Calibración de equipos de medición.- Comprobación de parámetros eléctricos.- Medidas de continuidad en el cableado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Reciclado y carga del gas refrigerante.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación de la estación de carga y del vehículo e interpretación de la misma.- Manejo del equipo de vaciado y carga del gas refrigerante.- Verificación de la estanqueidad. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Reparación averías</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de herramientas, materiales y equipos acorde con la reparación.- Aplicación de las técnicas de reparación.- Destreza en el manejo de herramientas y equipos en el desempeño de la actividad.- Comprobación de especificaciones técnicas de los elementos reparados.- Comprobación de la idoneidad del lugar de ubicación del elemento reparado.- Comprobación del funcionamiento, tras la reparación.- Medida y ajuste de parámetros.



	<i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en el manual de reparación.</i>	<i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i>
Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.	<ul style="list-style-type: none">- Uso de EPIS.- Respeto de las señalizaciones de seguridad.- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.- Tratamiento de los residuos. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>

Escala A

5	<i>Localiza los componentes de los sistemas sin ningún género de duda y realiza las comprobaciones siguiendo las pautas del fabricante con suma destreza, elige los aparatos de medida apropiados para comprobar cada uno de los componentes, regula los aparatos de medida con precisión, compara los datos obtenidos con lo estipulado en el manual de reparación</i>
4	<i>Localiza casi todos los componentes de los sistemas y realiza las comprobaciones siguiendo las pautas del fabricante con cierta destreza, elige los aparatos de medida adecuados para comprobar cada uno de los componentes, regula los aparatos de medida de forma correcta, compara los datos obtenidos con lo estipulado en el manual de reparación</i>
3	<i>Localiza casi todos los componentes y realiza las comprobaciones siguiendo las pautas del fabricante, elige los aparatos de medida adecuados para comprobar cada uno de los componentes, pero no los regula de forma correcta, compara los datos obtenidos con lo estipulado en el manual de reparación</i>
2	<i>Localiza algún componente y realiza las comprobaciones sin tener en cuenta las pautas del fabricante, elige los aparatos de medida adecuados pero no los regula de forma correcta, compara los datos obtenidos con lo estipulado en el manual de reparación</i>
1	<i>No localiza los componentes de los sistemas, no sigue las pautas del fabricante, no elige los aparatos de medida adecuados, regula los aparatos de medida de forma incorrecta, no compara los datos obtenidos con lo estipulado en el manual de reparación</i>

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



Escala B

5	<i>Utiliza documentación técnica en diferentes soportes. El esquema eléctrico concreto lo interpreta sin ningún género de duda. Localiza componentes y cableado sobre el vehículo de forma inequívoca. Utiliza los útiles de medida apropiados y los regula con precisión realizando las comprobaciones en los puntos concretos con gran destreza.</i>
4	<i>Utiliza documentación técnica en diferentes soportes. El esquema eléctrico concreto lo interpreta parcialmente, localizando componentes sobre el vehículo. Utiliza los útiles de medida apropiados regulados correctamente realizando las comprobaciones en los puntos concretos.</i>
3	<i>Utiliza documentación técnica en diferentes soportes. El esquema eléctrico concreto lo interpreta con cierta dificultad (lo mínimo para realizar la comprobación). Utiliza los útiles de medida adecuados regulados correctamente realizando las comprobaciones en los puntos concretos</i>
2	<i>Utiliza el esquema eléctrico específico pero no lo interpreta de forma adecuada. No regula correctamente los aparatos de medida, realiza las comprobaciones en puntos distintos.</i>
1	<i>No utiliza esquema eléctrico, No utiliza los útiles de medida adecuados</i>

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

1.2.2. Situación profesional de evaluación número 2

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para instalar y mantener un equipo de sonido y comunicación en un vehículo. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Montar el equipo de sonido y comunicación siguiendo especificaciones técnicas.
2. Montar el equipo de transmisión y recepción.
3. Mantener operativa la instalación del equipo de sonido y comunicación.

Condiciones adicionales

- Se le asignará un tiempo estimado para cada procedimiento que se



establecerá en función del que marque el manual de reparación.

- Se dispondrá de los equipos, herramientas, utillaje y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se desarrollarán las actividades de instalación de equipos de sonido y comunicación cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación número 2.

En la situación profesional de evaluación número 2, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Montaje del equipo de sonido y comunicación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación técnica e interpretación de la misma.- Destreza en el manejo de utillaje específico.- Secuenciación del proceso de montaje.- Montaje de elementos del equipo (altavoces, monitores , micrófono, conectores, entre otros).- Conexión del equipo correspondiente.- Concordancia de características técnicas de los elementos entre sí.- Estética en el montaje y respeto por tapizados y guarnecidos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C</i></p>
<i>Comprobación del funcionamiento del equipo de sonido y comunicación instalado.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Ajuste de parámetros.- Comprobación de llegada de señal.- Emisión y recepción de señal.- Comprobación de respuesta esperada.- Ausencia de interferencias- Uso de los instrumentos de medida y control.- Comprobación de la ausencia de interferencias en otros sistemas. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Montaje del equipo de transmisión y recepción respetando la legalidad vigente.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de documentación técnica e interpretación de la misma.- Destreza en el manejo de utillaje específico y equipos de



	<p>medición.</p> <ul style="list-style-type: none">- Secuenciación de las operaciones de montaje.- Montaje de antenas (de comunicación y posicionamiento).- Comprobación emisión y recepción de señal.- Estética en el montaje y respeto por tapizados y guarnecidos.- Conexión de las antenas.- Utilización de normativa aplicable a equipos de comunicación e interpretación de la misma. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D</i></p>
<p><i>Mantenimiento básico del equipo de sonido y comunicación instalado.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación de emisión y recepción de señal.- Comprobación de ausencia de interferencias.- Comprobación de continuidad en el cableado.- Verificación del conexionado de los equipos.- Uso de los instrumentos de medida y control. <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 el manual de reparación.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de EPIS.- Respeto de las señalizaciones de seguridad.- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.- Tratamiento de los residuos. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



Escala C

5	<i>Consulta documentación técnica tanto del vehículo como del sistema de sonido y comunicación a montar y sigue el proceso de instalación escrupulosamente y de acuerdo a la información contenida en la misma, ajustando las características de los componentes a las necesidades del cliente. Utiliza con destreza los instrumentos de medición y utillaje específico. Ajusta los parámetros de los elementos con precisión y comprueba la llegada de señal y conexionado de los equipos. Realiza la instalación totalmente acorde con la normativa de aplicación.</i>
4	<i>Consulta documentación técnica tanto del vehículo como del sistema de sonido y comunicación a montar y sigue el proceso de instalación de acuerdo a la información contenida en la misma y de forma aceptable, ajustando las características de los componentes a las necesidades del cliente y los parámetros de los elementos de forma aproximada. Comprueba la llegada de señal y conexionado de los equipos. Realiza la instalación acorde con la normativa de aplicación.</i>
3	<i>Consulta la documentación técnica del vehículo pero no del sistema a montar. Sigue el proceso de instalación del sistema de sonido y comunicación de forma incorrecta, no tiene en cuenta las características de los componentes y no ajusta los parámetros de los elementos. Realiza la instalación sin concordancia total con la normativa de aplicación.</i>
2	<i>Sigue el proceso de instalación del sistema de sonido y comunicación de forma incorrecta, no tiene en cuenta las características de los componentes, no utiliza manual técnico del vehículo, no ajusta los parámetros de los elementos.</i>
1	<i>No realiza la instalación.</i>

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



Escala D

5	<i>Consulta documentación técnica tanto del vehículo como del equipo de transmisión y recepción a montar y sigue el proceso de instalación escrupulosamente y de acuerdo a la información contenida en la misma, ajustando las características de los componentes a las necesidades del cliente. Utiliza con destreza los instrumentos de medición y utillaje específico. Ajusta los parámetros de los elementos con precisión, comprueba la emisión y recepción de señal y conexionado de los equipos.. Realiza la instalación totalmente acorde con la normativa de aplicación.</i>
4	<i>Consulta documentación técnica tanto del vehículo como del equipo de transmisión y recepción a montar y sigue el proceso de instalación de acuerdo a la información contenida en la misma y de forma aceptable, ajustando las características de los componentes a las necesidades del cliente y los parámetros de los elementos de forma aproximada. Utiliza con destreza los instrumentos de medición y utillaje específicos. Comprueba la emisión y recepción de señal y conexionado de los equipos. Realiza la instalación acorde con la normativa de aplicación.</i>
3	<i>Consulta la documentación técnica del vehículo pero no del equipo de transmisión y recepción a montar. Sigue el proceso de instalación de forma incorrecta, no tiene en cuenta las características de los componentes, no ajusta los parámetros de los elementos. Utiliza los instrumentos de medición y utillaje específicos. Comprueba la emisión y recepción de señal y conexionado de los equipos.</i>
2	<i>Sigue el proceso de instalación de forma incorrecta, no tiene en cuenta las características de los componentes, no utiliza manual técnico del vehículo, no ajusta los parámetros de los elementos.</i>
1	<i>No realiza la instalación.</i>

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

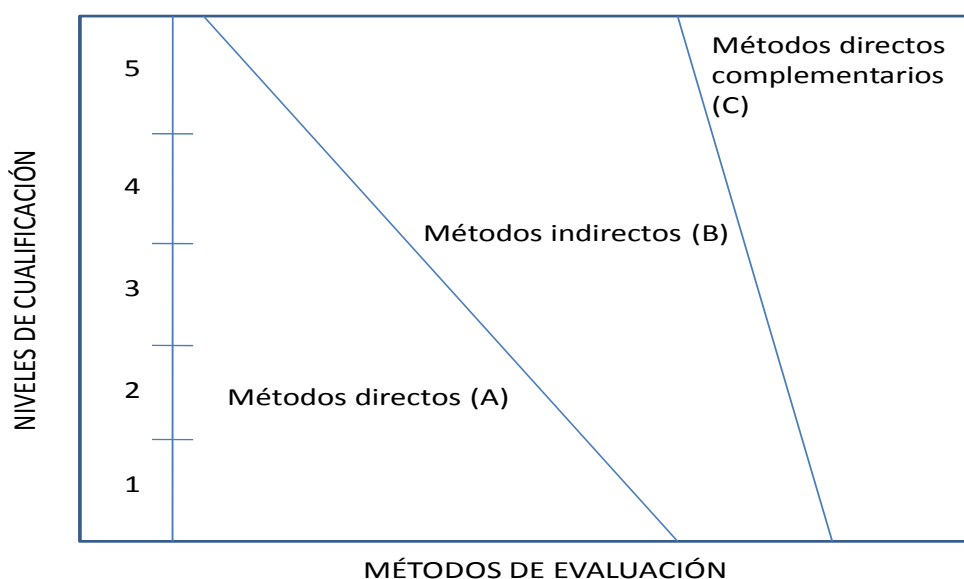
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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 en mantener los sistemas de seguridad y confortabilidad de vehículos se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional 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. Esta 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 deberá contextualizar la situación profesional 1, creando una avería en el sistema de climatización y aire acondicionado del vehículo.



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

En la situación profesional nº1:

- Se podrá proporcionar documentación técnica incompleta sobre aspectos de la situación de evaluación
- Se podrá suministrar equipos de medición deteriorados.
- Se podrán entregar elementos que no reúnan las condiciones idóneas, o que no son los requeridos por el fabricante.
- Se podrán entregar herramientas que no estén en perfectas condiciones de uso.
- Se podrán facilitar piezas nuevas deterioradas.
- Podrá existir carencia de algún elemento necesario para el montaje, entre otras.

En la situación profesional nº2:

- Se suministrará equipos con conexionado no compatibles.
- Se podrá proporcionar documentación técnica incompleta sobre aspectos de la situación de evaluación
- Se podrá suministrar equipos de medición deteriorados.
- Se podrán entregar elementos que no reúnan las condiciones idóneas, o que no son los requeridos por el fabricante.
- Se podrán entregar herramientas que no estén en perfectas condiciones de uso.
- Se podrán facilitar piezas nuevas deterioradas.
- Podrá existir carencia de algún elemento necesario para el montaje, entre otras.



- j) Se deberá comprobar que se desarrollan las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE VEHÍCULOS

Accesorios: Son elementos eléctricos del circuito que proporcionan información o que actúan como actuadores.

Actuadores: Elementos encargados de transformar una señal eléctrica enviada por un calculador (unidad de control electrónica), en movimiento de una trampilla, aguja etc. estos elementos pueden ser motores, electroválvulas etc.

Air-bag: Algunas marcas lo llaman también SRS, que traducido del inglés quiere decir sistema de seguridad complementario al cinturón. Se trata de bolsas de nylon que se hinchan de forma instantánea mediante los gases que se producen en la explosión de un combustible sólido activado por un mecanismo de disparo, "recogiendo" la cabeza y/o el cuerpo de los ocupantes mientras se deshinchon progresivamente

Aireadores: Distribuidores de aire instalados en distintas partes del habitáculo, para dirigir el aire que viene del grupo climatizador, hacia donde deseen los ocupantes del vehículo

Aislantes: Son aquellos elementos que aíslan los circuitos eléctricos para evitar cortocircuitos en los mismos.

Alarma: Sistema encargado de proteger el vehículo contra el robo, ya sea del vehículo completo o dentro de él. Estos sistemas hacen sonar una alarma cuando se detecta una entrada no autorizada por los contactos en las puertas, el compartimento del motor y el maletero, o bien por sensores de movimiento ultrasónicos o consumidores de corriente en el interior del vehículo.

Alternador: Elemento generador de energía eléctrica el vehículo que posibilita una alimentación de tensión e intensidad suficiente para los consumidores eléctricos.

Amperímetro: Un amperímetro es un instrumento que sirve para medir la intensidad de corriente que está circulando por un circuito eléctrico.

Balance energético: Aplicación del principio de conservación de la energía a un sistema, determinando todos los aportes y pérdidas de energía, experimentalmente o mediante cálculo.



Borne: Cada uno de los botones de metal en que suelen terminar ciertos aparatos eléctricos, y a los cuales se unen los hilos conductores. Extremo de la batería donde se conectan los cables. La batería lleva un borne negativo y otro positivo.

Caída de tensión: Es la diferencia de potencial que existe entre los extremos de un conductor eléctrico. Se mide en voltios.

Cálculo de sección: Cuando hemos de colocar un nuevo cableado, hay que calcular la sección mínima del cable para que éste soporte de manera segura el paso de la corriente.

Calefacción: Sistema encargado de calentar el aire del exterior, antes de introducirlo dentro del habitáculo

Calibrado: El acto de determinar o rectificar las graduaciones que usa un instrumento de medida.

Capacidad eléctrica: La capacidad eléctrica se mide en amperios hora (Ah) y es la que es suministrada por la batería.

Centralita: En los diferentes circuitos eléctricos se hace referencia a la centralita, cuando varios de los mismos se unen en un calculador electrónico que realiza funciones para el conjunto.

Check control: Algunos elementos del automóvil llevan un chequeo de luces que informa al conductor del funcionamiento de los sistemas.

Cierres centralizados: Dispositivo automático que centraliza la apertura y cierre de los sistemas de condenación de de puertas

Circuito de alumbrado: Está formado por las luces de situación, largas, cortas y antiniebla.

Circuito de maniobra: El que está formado por las luces de freno, marcha atrás, emergencia e intermitentes.

Circuitos de control y auxiliares: Aquellos circuitos que informan al conductor del funcionamiento de los sistemas.

Clavija: Patilla donde se enganchan los terminales que van asociados los cables.

Climatización: Sistema de regulación automática de las condiciones ambientales del interior del habitáculo. Simplemente hay que seleccionar la temperatura deseada y el climatizador accionará el nivel de ventilación del aire, la calefacción o el aire acondicionado, según sean las necesidades.



Condensador: Elemento empleado en los equipos de aire acondicionado que sirve para reducir la temperatura del gas (refrigerante) comprimido para forzar su paso a estado líquido.

Consumo: Es la cantidad de energía que es consumida por cualquier elemento eléctrico y mide en amperios.

Decibelímetro: Es un equipo utilizado para realizar mediciones de niveles de ruido.

Densímetro: Instrumento para medir la densidad del electrolito de la batería.

Deshumidificador: Elemento encargado de quitar la humedad, en el caso del sistema de A/A este elemento va incorporado en el filtro, cumpliendo también las funciones de retener impurezas y de elemento de expansión del gas refrigerante.

Diodo led: Un *led* o *diodo* emisor de luz es un dispositivo semiconductor (*diodo*) que emite luz cuando se polariza de forma directa

Diodo: Es un dispositivo semiconductor que deja pasar la corriente en un solo sentido.

Electoimán: Un electroimán es un tipo de imán en el que el campo magnético se produce mediante el flujo de una corriente eléctrica, desapareciendo en cuanto cesa dicha corriente

Electrólisis: Proceso de químico acaecido en la batería por descomposición de una sustancia en disolución mediante la corriente eléctrica.

Electroventilador: Motor eléctrico acoplado a un ventilador, encargado de hacer circular el aire, ya sea por el circuito de refrigeración, por el evaporador o por cualquier otro sistema

Elevalunas: Sistema encargado de subir o bajar los cristales de las ventanillas del vehículo. Este sistema puede ser manual o eléctrico.

Equipo de diagnosis: Instrumento que permite una comunicación, una extracción de parámetros eléctricos de funcionamiento, así como las magnitudes físicas reales de un sistema. Existen equipos de diagnostico multimarca o propios del fabricante que posibilitan una comunicación a través de un conector de diagnosis.

Faro de xenón: El término Faros xenón o Luces xenón en automóviles hace referencia al uso de una lámpara de descarga de gas en lugar de una lámpara halógena para las luces delanteras cortas o largas.



Faro halógeno: Faro cuya bombilla está constituida por un filamento que funciona dentro de un gas como el tungsteno que hace que de mas luz y dure más.

Fijaciones eléctricas: Dispositivos encargados de evitar las roturas de los elementos eléctricos debido a movimientos del vehículo.

Filtro antipolución: Elemento encargado de no dejar pasar al habitáculo las impurezas o polución del ambiente

Fotorresistencia: Es un componente electrónico cuya resistencia disminuye con el aumento de la intensidad de la luz.

Fusible: Dispositivo que se utiliza para proteger los diferentes circuitos, generalmente mediante el uso de un filamento que se funde por efecto Joule

Habitáculo: Espacio del vehículo destinado a acomodar a los pasajeros

Intensidad: Parámetro que expresa la cantidad de electrones que pasan a través de un conductor eléctrico bajo un determinado potencial eléctrico. Su unidad es el amperio (A).

Leds de señalización: Diodo de material semiconductor que emite luz al aplicar una tensión eléctrica

Legislación ITV: Hace referencia a las leyes que regulan el correcto funcionamiento de los vehículos a motor y en las que se incluyen las modificaciones eléctricas realizadas a los mismos.

Ley de Ohm: afirma que la corriente que circula por un conductor eléctrico es directamente proporcional a la tensión e inversamente proporcional a la resistencia.

Leyes de Kirchhoff: son dos igualdades que se basan en la conservación de la energía y la carga en los circuitos eléctricos.

Lumen: En la unidad del sistema internacional de medidas que nos dice la intensidad luminosa de un emisor de luz.

Luneta térmica: En los automóviles es el dispositivo encargado de evacuar el vaho que se forma por la condensación en las lunas traseras y a veces delanteras.

Mantenimiento correctivo: Es el mantenimiento que se realiza para corregir averías o disfunciones en los sistemas.

Mantenimiento predictivo: Es el mantenimiento que se realiza para predecir la aparición de averías.



Mantenimiento preventivo: Es el mantenimiento que se realiza para prevenir la aparición de averías.

Mantenimiento: Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que los sistemas del vehículo puedan seguir funcionando adecuadamente.

Manuales de despiece: Manuales en los que aparecen los dispositivos desmontados en sus partes individuales.

Manuales del fabricante: Son los que suministra el fabricante del dispositivo para el correcto mantenimiento del mismo.

Motor de arranque: Elemento electromecánico que posibilita el encendido del motor.

Normativa ISO: designa un conjunto de normas sobre calidad y gestión continua de calidad a nivel internacional

Óhmetro: Es un instrumento para medir la resistencia eléctrica

Oscilograma: Grafica típica de funcionamiento de un elemento eléctrico proporcionada por un osciloscopio.

Osciloscopio: es un instrumento de medición electrónico para la representación gráfica de señales eléctricas que pueden variar en el tiempo.

Parámetros: Son los valores obtenidos con instrumentos y equipos de medida que posibilitan una diagnosis, reparación o análisis real del estado de funcionamiento de un sistema. Estos valores suelen expresarse en magnitudes eléctricas o magnitudes físicas.

Picos de tensión: Son los que se producen cuando la tensión sube de manera súbita e instantánea por periodos cortos de tiempo y que pueden producir averías.

Pinza amperimétrica: Instrumento para medir el paso de la corriente eléctrica sin necesidad de desconectar el circuito.

Polímetro: Instrumento que sirve para medir diferentes magnitudes eléctricas (tensión, intensidad etc.)

Presión: La *presión* es una magnitud física que mide la fuerza por unidad de superficie $P = F/S$

Pretensores: Elemento encargado de tensar el cinturón de seguridad del vehículo en caso de producirse un choque, frenazo, etc.



Procedimientos: Es una serie ordenada de acciones que se orienta al logro de un fin o meta determinado. Se puede distinguir, en función de la naturaleza de las acciones que implican, entre procedimientos de componente motriz y de componente cognitivo. A su vez, los procedimientos pueden presentar distinto grado de generalidad, en función del número de acciones implicadas en su ejecución, de la estabilidad con la que tales acciones deban ser realizadas y del tipo de meta al se orientan.

Protecciones eléctricas: Cuando se refieren al operario son aquellas que le protegen de tensiones nocivas, cuando se refieren al aparato son las que aíslan el mismo.

Punta de pruebas: Lámpara que mediante una punta de contacto y una pinza es utilizada para la verificación de corriente en diferentes puntos de un circuito.

Refrigeración: Por refrigeración entendemos el acto de evacuar el calor de un cuerpo, o moderar su temperatura, hasta dejarla en un valor determinado o constante.

Regloscopio: Es un aparato de medición lumínica y de haz que nos indica si la proyección del faro está dentro de los parámetros correctos.

Relé: Componente electromagnético de una instalación eléctrica que permite conmutar una intensidad, tras ser excitado por una corriente de menor intensidad.

Resistencia: Elemento que se opone al paso de la corriente eléctrica.

Seguridad pasiva: Se encarga de minimizar los posibles daños de los ocupantes del vehículo en el caso de que llegue a producirse un accidente. En la seguridad pasiva se engloban desde el diseño de las estructuras de deformación del vehículo para que absorban la energía en caso de impacto hasta los cinturones de seguridad o los airbag

Sensor: Dispositivo que mide automáticamente una variable, como presión, temperatura, régimen de giro, etc. transformándola en una señal eléctrica para enviarla a la unidad de control electrónica.

Soldadura blanda: La que habitualmente se utiliza en la reparación de pequeñas uniones que requieren buen paso de corriente aunque poca fuerza de sujeción. Generalmente es la realizada con estaño.

Soportes informáticos: Toda la información utilizada por el operario en soportes digitales como CD's, HD's, Internet, etc.

Tensión: parámetro que expresa la diferencia de potencial eléctrico de un circuito. Su unidad viene expresados en voltios (V).



Terminales eléctricos: Elementos que facilitan la unión rápida y desmontable de cableados.

Termoretráctil: Es un tipo de aislante que se caracteriza por encoger con el calor aplicado de forma que aísla al mismo tiempo que se adapta en su aplicación

Tiempos de reparación: Son los tiempos que generalmente estipula el fabricante para la reparación o sustitución de un elemento.

Unidad de control electrónica (UCE): Componente fundamental electrónico que gobierna y controla un sistema electro-mecánico del vehículo. Su microprocesador es el cerebro del sistema.

Unidades de gestión electrónica: Como en las centralitas, son las encargadas de gestionar electrónicamente el funcionamiento de algunos circuitos.

Ventilación: Sistema encargado de renovar el aire del habitáculo.

Voltaje: es la energía por unidad de carga eléctrica que hace circular la corriente en un circuito.

Voltímetro: Instrumento capaz de medir el voltaje o tensión en un circuito.