



GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

“ECP0138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos, del sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y del confort en vehículos”



Financiado por
la Unión Europea

1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.

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 los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP0138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos, del sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y del confort en 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 (Estándar de Competencias Profesionales (ECP) 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 que intervienen en planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos, del sistema de asistencia a la conducción (adas) y del confort en vehículos, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en los elementos de la competencia del estándar de competencias profesionales, y dos dígitos las reflejadas en los indicadores de calidad.



1. Planificar operaciones de mantenimiento, diagnóstico, reparación y montaje de nuevos sistemas en circuitos eléctricos y electrónicos, de asistencia a la conducción (ADAS) y de confort en vehículos para asegurar su funcionalidad, supervisando la ejecución de los trabajos, dando instrucciones, solicitando el material de reparación al responsable de recambios, informando a la clientela en cada caso y dando respuesta a las contingencias que se puedan presentar en el desarrollo de los procesos.

- 1.1 La orden de reparación con los datos del vehículo (modelo, matrícula, número de chasis, tipo de motor, color, km, entre otros), los del ordenante de la reparación (nombre y apellidos, teléfono, dirección, DNI, firma y del renuncio o la petición de presupuesto, entre otros) y el electromecánico asignado se rellenan, anotándolos en la aplicación informática o en la hoja de recepción, para tener identificados los datos de la intervención.
- 1.2 Los elementos de los nuevos sistemas eléctricos, sistemas de asistencia a la conducción (ADAS) y confort (pantallas, altavoces, ajuste automático de asientos, bluetooth, navegación, alarma, entre otros) se mantienen, realizando una prueba de funcionamiento inicial y dinámica de conducción, anotando todos aquellos elementos que se encuentren en mal estado (mantenimiento del estado de los paragolpes, lunas, sensor de cansancio, montaje de nuevos sistemas instalados, de la temperatura interior, reconocimiento señales, frenado de emergencia, asistente de cambio de carril, cámara de aparcamiento, sensores de parking, entre otros), comunicando al ordenante de la reparación una primera estimación del coste, sin desmontar ningún elemento hasta su aceptación y consentimiento, para proceder a su reparación o sustitución.
- 1.3 La fuente generadora de fallos se identifica, realizando pruebas de funcionamiento y con los equipos de prueba y medida (polímetros, osciloscopio, equipo de diagnóstico, entre otros), comprobando la memoria de averías, y relacionando distintas variables: - Sintomatología presentada por los distintos circuitos (sonido defectuoso, nula recepción de señal eléctrica en displays, micrófonos, subida automática de volumen por señales, eleva lunas, lunas, accesorios, entre otros). - Continuidad y aislamiento de circuitos. - Diferentes magnitudes y variables que intervienen en circuitos (tensión, intensidad, resistencia, entre otras). - Información suministrada por los sistemas de diagnosis (osciloscopio, equipo de diagnóstico, entre otros). - Señales de sensores y actuadores (llamadas e-call, recepción de datos, pantallas, subida automática de volumen del dispositivo de audio, entre otros).
- 1.4 Las averías diagnosticadas se anotan en la orden de reparación para tener la trazabilidad del procedimiento, asignando el plan de reparación, consignando los datos de intervención (electromecánico responsable,



Financiado por
la Unión Europea

día de entrega prevista, orden secuencial del momento de ejecución) y realizando el seguimiento.

- 1.5 La información de la reparación resultante de la entrevista con el ordenante se transmite al electromecánico asignado por parte del responsable de taller, de servicio o de equipo, concretando el tiempo de intervención e indicando el procedimiento de aviso en caso de averías detectadas en el sistema intervenido que no estaban previstas (tornillería trasroscada, rota o en mal estado, mangueras de instalación eléctricas deterioradas, entre otras), asegurando que en el tiempo de intervención se han tenido en cuenta la restauración de los problemas no previstos.
- 1.6 Las piezas encontradas en mal estado y que es necesario sustituir (sensores, actuadores, cámaras, soportes, luces, parrilla delantera, paragolpes, entre otras) se solicitan, verificando el tiempo de dispensado y la posibilidad de utilizar piezas reacondicionadas aplicando los criterios de la economía circular, reajustando e informando del dato de entrega del vehículo reparado.
- 1.7 Las operaciones de mantenimiento realizadas (cambio de bombillas, altavoces deteriorados, pilas, entre otras) se verifican, comprobando que se han ejecutado los trabajos consignados en la documentación técnica, analizando la hoja check list de mantenimiento y servicio en cada caso, verificando que todos sus puntos se han chequeado.
- 1.8 La calibración de las cámaras y radares de corta y larga distancia se supervisan, realizando una prueba dinámica de los sistemas de reconocimiento de señales de la vía, frenado de emergencia, asistente de cambio de carril, cámara de aparcamiento, sensor de cansancio, en cada caso, observando el funcionamiento y cerrando la orden de reparación.
- 1.9 Las operaciones realizadas de mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos, sistema de asistencia a la conducción (ADAS) se verifican, comprobando que se han cumplido los procesos secuenciados de desmontaje y montaje, verificando las piezas sustituidas o reparadas, analizando la hoja check list de mantenimiento y servicio en cada caso, verificando que todos sus puntos se han chequeado.
- 1.10 La orden de reparación se cierra anotando el tiempo de ejecución, las piezas reparadas o sustituidas y un informe de la reparación, pasándolo al departamento de administración o realizando la factura del trabajo realizado.

2. Diagnosticar averías complejas (interpretación/comparación de señales eléctricas con respecto a los patrones del manual de taller, pruebas dinámicas de funcionamiento, valorando información de sensores actuadores, entre otras) en los sistemas eléctricos, electrónicos, sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y confort en vehículos para asegurar la funcionalidad de los sistemas, utilizando los equipos de prueba y medida (polímetros, equipo de diagnosis, osciloscopio, entre



otros), observando parámetros (señales eléctricas, diagramas, entre otras), y comparándolos con los contenidos en la documentación técnica, anotando datos para programar una orden de reparación, presupuestar la intervención y emitir informes en cada caso.

- 2.1 La preparación, conexión y manejo con los equipos de prueba y medida (equipo de reglaje de faros, pantógrafo, polímetros, osciloscopio, equipo de diagnóstico, estación de carga de A/A, manómetros de presión, entre otros) se realiza, siguiendo la documentación técnica.
- 2.2 Los datos e informaciones procedentes de la documentación técnica y de otras posibles fuentes de información disponibles (banco de datos, estadísticas, entre otros) se recopilan para identificar fallos.
- 2.3 Los métodos, equipos y procesos de diagnóstico se seleccionan de acuerdo con los síntomas presentados y se aplican, utilizando una secuencia lógica.
- 2.4 La fuente generadora de fallos se identifica, realizando pruebas de funcionamiento y con los equipos de prueba y medida (equipo de reglaje de faros, polímetros, osciloscopio, equipo de diagnóstico, manómetros de presión, pantógrafos, entre otros), comprobando y relacionando distintas variables: - Sintomatología anormal presentada por los distintos circuitos (detector de cansancio, convertidor/inversor de alto voltaje de la temperatura interior y exterior, reconocimiento señales, frenado de emergencia, asistente de cambio de carril, cámara de aparcamiento, sensores de parking, llamadas e-call, recepción de datos, pantallas, subida automática de volumen del dispositivo de audio, nuevos sistemas instalados, entre otros). - Información suministrada por los sistemas de diagnosis y autodiagnosis (osciloscopio, pantógrafo, equipo de diagnóstico, entre otros). - Continuidad y aislamiento de circuitos. - Diferentes magnitudes y variables que intervienen en circuitos (tensión, intensidad, resistencia, entre otras). - Señales de sensores y actuadores (sensor de cansancio, de la temperatura interior y exterior, reconocimiento señales, frenado de emergencia, asistente de cambio de carril, cámara de aparcamiento, sensores de parking, acelerador, freno, sensores de climatización, pantallas de cristal líquido, motores del limpiaparabrisas, sensores de encendido de luces, de posicionamiento, entre otros).
- 2.5 Las averías diagnosticadas se anotan en la orden de reparación, para tener la trazabilidad del procedimiento, asignando el plan de reparación, consignando los datos de intervención (electromecánico responsable, día de entrega prevista, orden secuencial del momento de ejecución) y realizando el seguimiento.
- 2.6 La información de la reparación resultante de la entrevista con el ordenante, se transmite al personal responsable de electromecánica asignado por parte de la persona responsable de taller, asesor de servicio o jefe de equipo, concretando el tiempo de intervención e indicando el procedimiento de aviso en caso de averías detectadas en el sistema intervenido que no estaban previstas (tornillería trasroscada,



- rota o en mal estado, mangueras de instalación eléctricas deterioradas, entre otras), asegurando que en el tiempo de intervención se han tenido en cuenta la restauración de los problemas no previstos.
- 2.7 Las causas de la avería o fallo, el proceso de reparación y el coste de la intervención se anotan en la hoja de presupuesto, indicando las causas del fallo, la solución al problema y el coste de la intervención.
 - 2.8 Los problemas aparecidos durante la intervención y comunicados por el encargado de la reparación se evalúan, indicando alternativas para la solución del mismo en cada caso.
 - 2.9 La reparación de los fallos se revisa, haciendo una prueba de rodaje y conectando el equipo de diagnóstico en cada caso, forzando las condiciones de aparición del defecto asegurando que no se repiten y que la avería se ha solucionado, cerrando la orden de reparación, preservando el recambio reparado o sustituido para mostrarlo a la clientela en cada caso, anotando el tiempo de ejecución, las piezas reparadas o sustituidas y un informe de la intervención, pasándolo al departamento de administración o realizando la factura del trabajo realizado.

3. Planificar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctricos para preservar y reparar los componentes, supervisando la ejecución de los trabajos, realizando previsiones de material, dando instrucciones, solicitando el material de reparación a recambios, informando a la clientela en cada caso, dando respuesta a las contingencias que se puedan presentar en el desarrollo de los procesos.

- 3.1 Las citas designadas a través del sistema de organización del centro reparador se revisan en los días previos a la recepción del vehículo, recogiendo datos (kilometraje actual, histórico de mantenimiento, número de bastidor, entre otros), y consultando los programas de mantenimiento relativos al modelo específico, solicitando las piezas de cambio que van a ser necesarias en la intervención al departamento o distribuidor de recambios habitual, asegurando el material de mantenimiento básico de la intervención.
- 3.2 La orden de reparación con los datos del vehículo (marca y modelo, matrícula, número de chasis, tipo de motor, color, km, entre otros), los del ordenante de la reparación (nombre y apellidos, teléfono, dirección, DNI, firma y del renuncio o la petición de presupuesto, entre otros) y el electromecánico asignado, se rellenan anotándolos en la aplicación informática o en la hoja de recepción, protegiendo el vehículo con fundas de asiento, plásticos de protección de volante, entre otras.
- 3.3 La desconexión del vehículo se asegura, siguiendo el protocolo de seguridad indicado en el manual de taller.
- 3.4 Los elementos de los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctricos se mantienen, realizando una prueba dinámica de conducción, anotando todos aquellos elementos que se



Financiado por
la Unión Europea

encuentren en mal estado, comunicando al ordenante de la reparación una primera estimación del coste, sin desmontar ningún elemento hasta su aceptación y consentimiento, para proceder a su reaparición o sustitución.

- 3.5 La supervisión de la comprobación del conjunto convertidor se verifica, observando los trabajos de diagnóstico, comprobando los valores obtenidos en las pruebas y las reparaciones realizadas en función de los datos (tensión, intensidad, señal, entre otros), comparándolos con los de referencia contenidos en la documentación técnica, para verificar la secuencia lógica de trabajo y su efectividad.
- 3.6 Las piezas encontradas en mal estado y que es necesario sustituir se solicitan a través del software utilizado, desde el departamento de recambios al departamento de jefatura de taller, comprobando la disponibilidad de stock en el almacén, realizando el pedido de la misma a fábrica en cada caso, verificando el tiempo de dispensado y la posibilidad de utilizar piezas reacondicionadas, aplicando los criterios de la economía circular, y reajustando el dato de entrega del vehículo reparado.
- 3.7 Las operaciones de mantenimiento del conjunto convertidor/inversor realizadas, se verifican, comprobando que se han ejecutado los trabajos consignados en la documentación técnica, analizando la hoja check list de mantenimiento y servicio en cada caso, verificando que todos sus puntos se han chequeado.
- 3.8 La orden de reparación se cierra, anotando el tiempo de ejecución, las piezas reparadas o sustituidas y un informe de la reparación, pasándolo al departamento de administración o realizando la factura del trabajo realizado.

4. Desconectar/conectar la alta tensión para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución en los sistemas eléctricos, electrónicos, sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y confort en vehículos híbridos o eléctricos, comprobando el protocolo en el manual de taller del fabricante, utilizando los equipos de protección individual (casco de seguridad, escudo de protección de cara, guantes de aislamiento y ropa protectora) y los elementos de limitación de la zona de seguridad (conos, cadenas, pegatinas amarillas y negras, entre otras) para avisar del riesgo a los trabajadores.

- 4.1 La orden de reparación con los datos del vehículo (marca y modelo, matrícula, número de chasis, tipo de motor, color, km, entre otros), los del ordenante de la reparación (nombre y apellidos, teléfono, dirección, DNI, firma y del renuncio o la petición de presupuesto, entre otros) y el electromecánico asignado, se rellenan anotándolos en la aplicación informática o en la hoja de recepción, protegiendo el vehículo con fundas de asiento, plásticos de protección de volante, entre otras.
- 4.2 La zona de reparación del vehículo de alta tensión se fija, asegurando la integridad de todos los trabajadores, delimitándola con conos,



- cadena y señales de seguridad, para minimizar la entrada de personal no autorizado en el espacio habilitado.
- 4.3 El sistema de propulsión del vehículo (híbrido, híbrido enchufable, eléctrico a batería, eléctrico con autonomía extendida y eléctrico con pila de combustible) y el tipo de motor de combustión en cada caso (diésel, gasolina o bi-fuel, combinación de gasolina con gas licuado del petróleo -GLP- o gas natural comprimido -GNC-) se determina a través del dispositivo de diagnóstico, entre otros, sin manipulación de sus órganos y componentes.
 - 4.4 Las herramientas manuales aisladas se seleccionan, observando visualmente que no están deterioradas (presencia de grasa, sustancias conductoras o protecciones rasgadas, entre otras).
 - 4.5 La alta tensión se desconecta, utilizando el equipo de diagnóstico, desactivando el contacto, desconectando la batería de bajo voltaje y embolsando el borne positivo, desmontando el desconectador de seguridad de la batería de alto voltaje y esperando el tiempo necesario en cada caso, siguiendo el protocolo de desactivación del manual de taller del fabricante, para cortar la alimentación a los sistemas y prevenir el riesgo eléctrico, informando mediante rótulos o carteles en el exterior del vehículo con la leyenda "vehículo sin tensión".
 - 4.6 El conector de seguridad, los terminales eléctricos y los elementos de tensión desconectados (bornes, zonas metálicas, cables, entre otras) que puedan ser accesibles en cada caso, se desmontan/desconectan/aíslan, desenchufando los terminales y los tornillos de fijación, utilizando pantallas, perfiles, vainas, capuchones, entre otras, asegurando la completa desconexión del vehículo.
 - 4.7 El punto de rearme del sistema de alta tensión se asegura con un candado, etiquetando los datos del técnico responsable, custodiando el conector de seguridad y la llave del vehículo en un almacén con acceso restringido, o siguiendo el protocolo del fabricante del vehículo evitando su utilización por otro usuario.
 - 4.8 El aislamiento de la alta tensión se mide, esperando el tiempo establecido indicado en la documentación técnica para la autodescarga de los condensadores, comprobando con el medidor de aislamiento, en los puntos y en las condiciones de voltaje que estipule el manual de taller del fabricante, comparando los valores de resistencia obtenidos con los registrados.
 - 4.9 La puesta en tensión se ejecuta, instalando el desconectador y siguiendo el rearme guiado de la alta tensión con el equipo de diagnóstico en cada caso, sustituyendo la señalización del estado del vehículo a "vehículo bajo tensión", colocándolas de modo visible en el exterior del vehículo (parabrisas delantero, puerta del conductor, entre otros).

5. Realizar el mantenimiento, reparación y diagnóstico del almacenamiento de alto voltaje (baterías) en sistemas eléctricos del vehículo híbrido o eléctrico, para asegurar la reserva de energía, comprobando las baterías y sus componentes,

realizando la verificación de elementos (barras colectoras de tensión, módulos de almacenamiento y módulo electrónico entre otros), comprobando la tensión nominal del conjunto completo y por módulos, asegurando el equilibrio en el pack de baterías, reparando o sustituyendo en cada caso, siguiendo la documentación técnica y las medidas de protección contra la alta tensión.

- 5.1 La zona de trabajo de reparación de la batería de alto voltaje se delimita, utilizando los balizamientos y señalización, aplicando los protocolos establecidos en la documentación técnica del fabricante, para intervenir en la batería de alto voltaje con seguridad.
- 5.2 La mesa de reparación, materiales, equipos, útiles y herramientas para mantener la batería de alto voltaje se seleccionan, supervisando la protección aislante y las chapas ignífugas, controlando el peligro de descarga.
- 5.3 La batería de alto voltaje se identifica en función de los elementos que la constituyen (barras colectoras de tensión, módulos de almacenamiento, bastidor, módulo electrónico, tomas de refrigeración de la batería, entre otros), decidiendo el procedimiento de intervención en la unidad, para restituir el almacenamiento de energía.
- 5.4 El módulo electrónico de la batería, la placa base, la cubierta protectora y las juntas de la batería de alto voltaje se desmontan con la herramienta manual aislada (llaves de vaso, fijas, destornilladores, entre otros), siguiendo los protocolos de seguridad contenidos en la documentación técnica.
- 5.5 El módulo electrónico de la placa base y las conexiones se verifican con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, polímetro, entre otras), comprobando el estado interno de los módulos y las conexiones, entre otras, para cambiar los que estén deteriorados.
- 5.6 La funcionalidad de la batería de alto voltaje y los elementos asociados a ella se verifican, comprobando con el equipo de prueba y medida (equipo de diagnóstico, polímetro, entre otros), la tensión nominal por módulos, verificando que están equilibrados, para su montaje final en el vehículo híbrido y eléctrico.

6. Planificar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores eléctricos de carga, arranque y/o alimentación eléctrica, supervisando y comprobando la ejecución de los trabajos, realizando previsiones de material, solicitando el material de reparación al responsable de recambios, informando a la clientela y dando respuesta a las contingencias que se puedan presentar en el desarrollo de los procesos.

- 6.1 Las citas designadas a través del sistema de organización del centro reparador se revisan en los días previos a la recepción del vehículo,

recogiendo datos (kilometraje actual, histórico de mantenimiento, número de bastidor, entre otros), y consultando los programas de mantenimiento relativos al modelo específico, solicitando las piezas de cambio que van a ser necesarias en la intervención al departamento o distribuidor de recambios habitual, asegurando el material de mantenimiento básico de la intervención.

- 6.2 La orden de reparación con los datos del vehículo (marca y modelo, matrícula, número de chasis, tipo de motor, color, km, entre otros), los del ordenante de la reparación (nombre y apellidos, teléfono, dirección, DNI, firma y del renuncio o la petición de presupuesto, entre otros) y el electromecánico asignado, se rellenan anotándolos en la aplicación informática o en la hoja de recepción, protegiendo el vehículo con fundas de asiento, plásticos de protección de volante, entre otras.
- 6.3 Los elementos de los sistemas en los motores eléctricos de carga, arranque y/o alimentación eléctrica en vehículos se mantienen, realizando una prueba dinámica de conducción, observando ruidos, falta de potencia o funcionamiento anormal, anotando posibles elementos que estén en mal estado (motor eléctrico, piñón de ataque, dispositivo de carga, entre otros), comunicando al ordenante de la reparación una primera estimación del coste, sin desmontar ningún elemento hasta su aceptación y consentimiento, para proceder a su reparación o sustitución.
- 6.4 Las averías diagnosticadas se anotan en la orden de reparación, para tener la trazabilidad del procedimiento, asignando el plan de reparación, consignando los datos de intervención (electromecánico responsable, día de entrega prevista, orden secuencial del momento de ejecución) y realizando el seguimiento.
- 6.5 La información de la reparación resultante de la entrevista con el ordenante se transmite al electromecánico asignado por parte del jefe de taller, asesor de servicio o jefe de equipo, concretando el tiempo de intervención e indicando el procedimiento de aviso en caso de averías detectadas en el sistema intervenido que no estaban previstas (tornillería trasroscada, rota o en mal estado, mangueras de instalación eléctricas deterioradas, entre otras), asegurando que en el tiempo de intervención se han tenido en cuenta la restauración de los problemas no previstos.
- 6.6 Las piezas de los sistemas encontradas en mal estado (motor eléctrico, rodamientos, escobillas, rotor, estátor, resolver, sensores, actuadores, unidad electrónica de control, entre otras) y que es necesario sustituir, se solicitan, verificando el tiempo de dispensado y la posibilidad de utilizar piezas reacondicionadas aplicando los criterios de la economía circular, reajustando e informando del dato de entrega del vehículo reparado.
- 6.7 Las operaciones de mantenimiento realizadas (revisión de la memoria de averías del sistema de carga y arranque, escobillas, rodamientos, carcasas, entre otras), se verifican, comprobando que se han ejecutado los trabajos consignados en la documentación técnica, analizando la hoja check list de mantenimiento y servicio en cada caso, verificando que todos sus puntos se han chequeado.



6.8 La orden de reparación en el mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores eléctricos, de carga, arranque y/o alimentación eléctrica se cierra, preservando el recambio reparado o sustituido para mostrarlo a la clientela en cada caso, anotando el tiempo de ejecución, las piezas reparadas o sustituidas y un informe de la reparación, pasándolo al departamento de administración o realizando la factura del trabajo realizado.

7. Diagnosticar averías complejas (interpretación/comparación de señales eléctricas con respecto a los patrones del manual de taller, pruebas dinámicas de funcionamiento valorando información de sensores/actuadores, entre otras) en motores eléctricos, de carga, arranque y/o alimentación eléctrica, para asegurar la funcionalidad y restaurar su funcionamiento, comprobando ruidos anormales, falta de carga, potencia, deterioros en el rotor, estátor, resolver y utilizando los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, polímetro, osciloscopio, calibres, micrómetros, reloj comparador, bancos de prueba de motores eléctricos, entre otros), observando señales eléctricas y valores de desgaste, comparando los datos obtenidos con los marcados en la documentación técnica.

7.1 La preparación, conexión y manejo de los equipos de prueba y medida (polímetros, osciloscopio, equipo de diagnóstico, manómetros de presión, entre otros) en motores eléctricos, de carga, arranque y/o alimentación eléctrica se realiza siguiendo la documentación técnica.

7.2 Los datos e informaciones procedentes de la documentación técnica y de otras posibles fuentes de información disponibles (banco de datos, proyectos de transformación, estadísticas, entre otras) en motores eléctricos, de carga, arranque y/o alimentación eléctrica se recopilan para identificar fallos.

7.3 Los métodos, equipos y procesos de diagnóstico en motores eléctricos, de carga, arranque y/o alimentación eléctrica, se seleccionan de acuerdo con los síntomas presentados y se aplican utilizando una secuencia lógica.

7.4 La posible fuente generadora de fallos en motores eléctricos, de carga, arranque y/o alimentación eléctrica se localiza, comprobando y relacionando distintas variables: - Parámetros del sistema de carga y arranque. - Ruidos y vibraciones anormales. - Datos suministrados por la/s unidad/es electrónica/s de control. - Parámetros del motor eléctrico de alto voltaje. - Estado mecánico del rotor y estátor, entre otros.

7.5 Las averías diagnosticadas en motores eléctricos, de carga, arranque y/o alimentación eléctrica se anotan en la orden de reparación, para tener la trazabilidad del procedimiento, asignando el plan de reparación, consignando los datos de intervención (electromecánico responsable, día de entrega prevista, orden secuencial del momento de ejecución) y realizando el seguimiento.



- 7.6 Las causas de la avería o fallo en motores eléctricos, de carga, arranque y/o alimentación eléctrica, el proceso de reparación y el coste de la intervención se anotan en la hoja de presupuesto, indicando las causas del fallo, la solución al problema y el coste de la intervención.
- 7.7 Los problemas aparecidos durante la intervención en motores eléctricos, de carga, arranque y/o alimentación eléctrica y comunicados por el encargado de la reparación se evalúan, indicando alternativas para la solución del mismo en cada caso.
- 7.8 La reparación de los fallos en motores eléctricos, de carga, arranque y/o alimentación eléctrica se revisa, haciendo una prueba de rodaje y conectando el equipo de diagnóstico en cada caso, forzando las condiciones de aparición del defecto, asegurando que no se repiten y que la avería se ha solucionado.
- 7.9 La orden de reparación en el diagnóstico de motores eléctricos, de carga, arranque y/o alimentación eléctrica se cierra, preservando el recambio reparado o sustituido para mostrarlo a la clientela, anotando el tiempo de ejecución, las piezas reparadas o sustituidas y un informe de la reparación, pasándolo al departamento de administración o realizando la factura del trabajo realizado.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en los elementos de la competencia del **ECP0138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos, del sistema de asistencia a la conducción (adas) y del confort en vehículos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Técnicas de diagnóstico para localización de averías de los sistemas eléctricos y electrónicos, del sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y del confort en vehículos

- Técnicas de recogida de datos e información (brainstorming, diagramas ABC, diagramas causa-efecto, entre otras).
- Técnicas para ordenar la información y de recogida de datos:
- Problemas de inicio.
- Problemas bajo presión de tiempos.
- Proceso de análisis de problemas.
- Plan de actuación para la resolución de problemas.
- Aplicación del análisis sistemático de problemas a los sistemas de carga y arranque, alumbrado, señalización, maniobra, de seguridad y confortabilidad y tracción eléctrica.

2. Sistemas eléctricos del vehículo

- Componentes eléctricos del vehículo: funcionamiento y características.



- Cálculos de la instalación de circuitos eléctricos.
- Interpretación de esquemas eléctricos del vehículo.
- Sistemas de carga y arranque en baja tensión.
- Sistemas de alumbrado y maniobra.
- Circuitos eléctricos auxiliares: conjunto motor-limpiaparabrisas, sopladores y ventiladores, claxon, luneta térmica, elevalunas eléctricos, espejos eléctricos, elevalunas eléctricos, relojes indicadores y testigos.
- Funcionamiento y características de los bancos de diagnóstico y control, obtención de parámetros y curvas características.
- Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación.
- Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.
- Interpretación de parámetros e información.

3. Sistemas electrónicos del vehículo

- Estudio e instalación de los sistemas electrónicos del vehículo (alarmas, cierres centralizados, "check-control", climatización, entre otros).
- Sistemas de seguridad pasiva (air-bag, pretensores).
- Sistemas de seguridad activa (ADAS, sistemas de información).
- Sistemas de confort: climatización y equipos de sonido.
- Sistemas de comunicación digital y autodiagnóstico.
- Extracción, interpretación y recarga de datos de las centralitas electrónicas.
- Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación.
- Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.
- Interpretación de parámetros e información.

4. Sistemas de tracción eléctrica en los sistemas eléctricos, electrónicos y del sistema de asistencia a la conducción (ADAS) en vehículos

- Tipología del vehículo híbrido y eléctrico.
- Componentes de alta tensión (baterías, inversor, máquina eléctrica, conjunto inversor/conversor, cables, entre otros): funcionamiento y características.
- Conectores, procedimientos e infraestructura de carga en alta tensión.
- Puesta en seguridad de un vehículo con alta tensión.
- Equipos de protección individual (guantes de electricista, calzado dieléctrico, entre otros) y colectiva (conos, catenaria, cartelería, pértiga, entre otros).
- Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación.
- Interpretación de parámetros e información.

5. Mantenimiento de los sistemas de carga y arranque de vehículos

- Tipos de motores eléctricos: motor de corriente continua con colector y escobillas, motores de inducción, motor síncrono de imanes permanentes (sin escobillas-brushless).
- Características. Funcionamiento.
- Pruebas de banco e interpretación de curvas características de motores eléctricos.
- Máquinas de generación de corriente: alternadores. Tipos. Componentes.
- Modos de funcionamiento.
- Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Gestión electrónica. Circuitos de carga. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones.
- Gestión electrónica. Interpretación y ajuste de parámetros.

- Reguladores (convencionales y electrónicos). Circuito de arranque. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento.
- Regulaciones. Gestión electrónica. Interpretación y ajuste de parámetros. Técnicas de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de carga y arranque. Identificación de averías.
- Control del sistema de autodiagnóstico (EOBD). Componentes. Gestión del sistema. Mantenimiento de los sistemas de carga y arranque. Técnicas y métodos.

6. Sistemas de alta tensión en los vehículos en los sistemas de asistencia a la conducción (ADAS) y del confort en vehículos

- Tipología del vehículo híbrido: híbrido e híbrido enchufable.
- Arquitecturas de los sistemas híbridos: serie, paralelo y combinados.
- Características e identificación según análisis de los componentes.
- Tipología del vehículo eléctrico: eléctrico enchufable, eléctrico con autonomía extendida y eléctrico con pila de combustible.
- Características e identificación según análisis de los componentes.
- Estudio de componentes (batería, inversor, máquina eléctrica, convertidor DC-DC, cables, entre otros).
- Puesta en seguridad de un vehículo con alta tensión.
- Equipos de protección individual -EPI- (guantes de electricista, calzado dieléctrico, entre otros) y colectiva (conos, catenaria, cartelería, pértiga, entre otros).

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:

- Elaborar instrucciones de trabajo.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.
- Controlar que se utilizan y se respetan las medidas de seguridad e higiene establecidas por los organismos públicos y por las empresas.
- Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.
- Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

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 del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de elementos de la competencia del Estándar de Competencias Profesionales.

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 del "ECP0138_3: Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos, del sistema de asistencia a la conducción (adas) y del confort en 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 planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos, del sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y del confort en vehículos, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

- 1.** Realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico (averías complejas), reparación y montaje de nuevos sistemas en circuitos eléctricos y electrónicos.
- 2.** Realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctricos.
- 3.** Realizar operaciones de desconectar/conectar la alta tensión para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución en los sistemas eléctricos, electrónicos, sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y confort en vehículos híbridos o eléctricos.

4. Realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores eléctricos de carga, arranque y/o alimentación eléctrica.

Condiciones adicionales:

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

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

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 de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

Criterios de mérito	Indicadores de desempeño competente
<i>Rigor en la realización de operaciones de mantenimiento, diagnóstico (averías complejas), reparación y montaje de nuevos sistemas en circuitos eléctricos y electrónicos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Cumplimentación de la orden de reparación.- Realización de prueba de mantenimiento inicial y dinámica de conducción.- Realización de pruebas de funcionamiento para identificar fallos en la fuente generadora.- Anotación en las ordenes de reparación de las averías detectadas.- Comunicación al electromecánico de la reparación, por parte del jefe de taller.- Solicitud de las piezas a cambiar.- Verificación de las operaciones de mantenimiento realizadas.- Supervisión de la calibración de las cámaras y radares de corta y larga distancia.- Anotación en la orden de reparación del tiempo de ejecución.

	<ul style="list-style-type: none">- Recopilación de los datos e informaciones procedentes de la documentación técnica.- Identificación de la fuente generadora de fallos.- Anotación en la hoja de presupuesto de las causas de la avería, el proceso de reparación y el coste de la intervención.- Revisión de la reparación realizando pruebas de rodaje y conectando el equipo de diagnóstico. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</i></p>
<p><i>Rigor en la realización de operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctricos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Revisión de las citas designadas, recogiendo datos y consultando los programas de mantenimiento de los diferentes modelos.- Cumplimentación de la orden de reparación.- Conservación de los elementos de los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctrico, realizando prueba de conducción y anotando los elementos que se encuentren en mal estado.- Solicitud a través del software de las piezas a sustituir.- Verificación de las operaciones de mantenimiento realizadas.- Cierre de la orden de reparación. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B</i></p>
<p><i>Rigor en la realización de operaciones de desconectar/conectar la alta tensión para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución en los sistemas eléctricos, electrónicos, sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y confort en vehículos híbridos o eléctricos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Cumplimentación de la orden de reparación.- Fijación de la zona de reparación del vehículo de alta tensión delimitándola con conos, cadenas y señales de seguridad.- Selección de las herramientas.- Desconexión de la alta tensión, del conector de seguridad, los terminales eléctricos y de los elementos de tensión.- Medición del aislamiento de la alta tensión.- Realización de la puesta en tensión. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C</i></p>
<p><i>Rigor en la realización de operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores eléctricos</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Revisión de las citas designadas.- Cumplimentación de la orden de reparación.

<p>de carga, arranque y/o alimentación eléctrica.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Anotación de las averías diagnosticadas en la orden de reparación.- Comunicación al electromecánico de la reparación, por parte del jefe de taller.- Solicitud a través del software de las piezas a sustituir.- Verificación de las operaciones de mantenimiento realizadas.- Cierre de la orden de reparación. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	
<p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i></p>	

Escala A

4	<p><i>Para realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico (averías complejas), reparación y montaje de nuevos sistemas en circuitos eléctricos y electrónicos, cumple la orden de reparación. Realiza prueba de mantenimiento inicial y dinámica de conducción. Realiza pruebas de funcionamiento para identificar fallos en la fuente generadora. Anota las ordenes de reparación de las averías detectadas. Comunica al electromecánico la reparación, por parte del jefe de taller. Solicita las piezas a cambiar. Verifica las operaciones de mantenimiento realizadas. Supervisa la calibración de las cámaras y radares de corta y larga distancia. Anota la orden de reparación del tiempo de ejecución. Recopila los datos e informaciones procedentes de la documentación técnica. Identifica la fuente generadora de fallos. Anota en la hoja de presupuesto las causas de la avería, el proceso de reparación y el coste de la intervención. Revisa la reparación realizando pruebas de rodaje y conectando el equipo de diagnóstico.</i></p>
3	<p><i>Para realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico (averías complejas), reparación y montaje de nuevos sistemas en circuitos eléctricos y electrónicos, cumple la orden de reparación. Realiza prueba de mantenimiento inicial y dinámica de conducción. Realiza pruebas de funcionamiento para identificar fallos en la fuente generadora. Anota las ordenes de reparación de las averías detectadas. Comunica al electromecánico la reparación, por parte del jefe de taller. Solicita las piezas a cambiar. Verifica las operaciones de mantenimiento realizadas. Supervisa la calibración de las cámaras y radares de corta y larga distancia. Anota la orden de reparación del tiempo de ejecución. Recopila los datos e informaciones procedentes de la documentación técnica. Identifica la fuente generadora de fallos. Anota en la hoja de presupuesto las causas de la avería, el proceso de reparación y el coste de la intervención. Revisa la reparación realizando pruebas de rodaje y conectando el equipo de diagnóstico, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>

2	<p><i>Para realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico (averías complejas), reparación y montaje de nuevos sistemas en circuitos eléctricos y electrónicos, cumple la orden de reparación. Realiza prueba de mantenimiento inicial y dinámica de conducción. Realiza pruebas de funcionamiento para identificar fallos en la fuente generadora. Anota las ordenes de reparación de las averías detectadas. Comunica al electromecánico la reparación, por parte del jefe de taller. Solicita las piezas a cambiar. Verifica las operaciones de mantenimiento realizadas. Supervisa la calibración de las cámaras y radares de corta y larga distancia. Anota la orden de reparación del tiempo de ejecución. Recopila los datos e informaciones procedentes de la documentación técnica. Identifica la fuente generadora de fallos. Anota en la hoja de presupuesto las causas de la avería, el proceso de reparación y el coste de la intervención. Revisa la reparación realizando pruebas de rodaje y conectando el equipo de diagnóstico, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza operaciones de mantenimiento, diagnóstico (averías complejas), reparación ni montaje de nuevos sistemas en circuitos eléctricos y electrónicos.</i></p>

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

Escala B

4	<p><i>Para realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctricos, revisa las citas designadas, recogiendo datos y consultando los programas de mantenimiento de los diferentes modelos. Cumplimenta la orden de reparación. Conserva los elementos de los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctrico, realizando prueba de conducción y anotando los elementos que se encuentren en mal estado. Solicita a través del software las piezas a sustituir. Verifica las operaciones de mantenimiento realizadas. Cierra la orden de reparación.</i></p>
3	<p>Para realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctricos, revisa las citas designadas, recogiendo datos y consultando los programas de mantenimiento de los diferentes modelos. Cumplimenta la orden de reparación. Conserva los elementos de los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctrico, realizando prueba de conducción y anotando los elementos que se encuentren en mal estado. Solicita a través del software las piezas a sustituir. Verifica las operaciones de mantenimiento realizadas. Cierra la orden de reparación, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</p>
2	<p><i>Para realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctricos, revisa las citas designadas, recogiendo datos y consultando los programas de mantenimiento de los diferentes modelos. Cumplimenta la orden de reparación. Conserva los elementos de los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctrico, realizando prueba de conducción y anotando los elementos que se encuentren en mal estado. Solicita a través del software las piezas a sustituir. Verifica las operaciones de mantenimiento realizadas. Cierra la orden de reparación, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>

1		<i>No realiza operaciones de mantenimiento, diagnóstico ni repara los sistemas del conjunto convertidor/inversor de vehículos híbridos o eléctricos.</i>
---	--	--

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

Escala C

4		<i>Para realizar operaciones de desconectar/conectar la alta tensión para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución en los sistemas eléctricos, electrónicos, sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y confort en vehículos híbridos o eléctricos, cumplimenta la orden de reparación. Fija la zona de reparación del vehículo de alta tensión delimitándola con conos, cadenas y señales de seguridad. Selecciona las herramientas. Desconecta la alta tensión, del conector de seguridad, los terminales eléctricos y los elementos de tensión. Mide el aislamiento de la alta tensión. Realiza la puesta en tensión.</i>
3		<i>Para realizar operaciones de desconectar/conectar la alta tensión para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución en los sistemas eléctricos, electrónicos, sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y confort en vehículos híbridos o eléctricos, cumplimenta la orden de reparación. Fija la zona de reparación del vehículo de alta tensión delimitándola con conos, cadenas y señales de seguridad. Selecciona las herramientas. Desconecta la alta tensión, del conector de seguridad, los terminales eléctricos y los elementos de tensión. Mide el aislamiento de la alta tensión. Realiza la puesta en tensión, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2		<i>Para realizar operaciones de desconectar/conectar la alta tensión para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución en los sistemas eléctricos, electrónicos, sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y confort en vehículos híbridos o eléctricos, cumplimenta la orden de reparación. Fija la zona de reparación del vehículo de alta tensión delimitándola con conos, cadenas y señales de seguridad. Selecciona las herramientas. Desconecta la alta tensión, del conector de seguridad, los terminales eléctricos y los elementos de tensión. Mide el aislamiento de la alta tensión. Realiza la puesta en tensión, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1		<i>No realiza operaciones de desconectar/conectar la alta tensión para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución en los sistemas eléctricos, electrónicos, sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y confort en vehículos híbridos o eléctricos.</i>

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

Escala D

4	
---	--

	<p><i>Para realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores eléctricos de carga, arranque y/o alimentación eléctrica, revisa las citas designadas. Cumplimenta la orden de reparación. Anota las averías diagnosticadas en la orden de reparación. Comunica al electromecánico la reparación, por parte del jefe de taller. Solicita a través del software las piezas a sustituir. Verifica de las operaciones de mantenimiento realizadas. Cierra de la orden de reparación.</i></p>
3	<p><i>Para realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores eléctricos de carga, arranque y/o alimentación eléctrica, revisa las citas designadas. Cumplimenta la orden de reparación. Anota las averías diagnosticadas en la orden de reparación. Comunica al electromecánico la reparación, por parte del jefe de taller. Solicita a través del software las piezas a sustituir. Verifica de las operaciones de mantenimiento realizadas. Cierra de la orden de reparación, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para realizar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores eléctricos de carga, arranque y/o alimentación eléctrica, revisa las citas designadas. Cumplimenta la orden de reparación. Anota las averías diagnosticadas en la orden de reparación. Comunica al electromecánico la reparación, por parte del jefe de taller. Solicita a través del software las piezas a sustituir. Verifica de las operaciones de mantenimiento realizadas. Cierra de la orden de reparación, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores eléctricos de carga, arranque y/o alimentación eléctrica, revisa las citas designadas.</i></p>

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

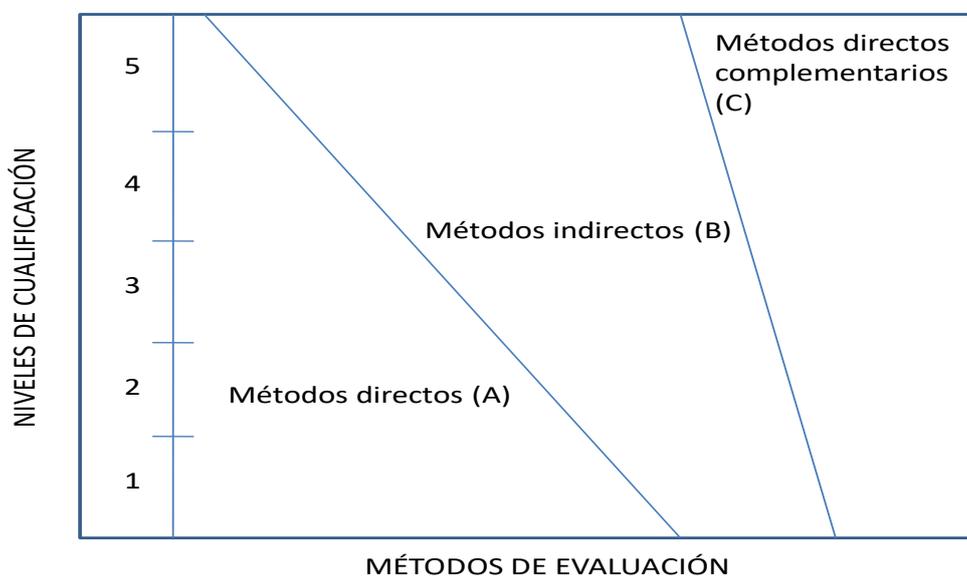
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 del estándar de competencias profesionales, 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 del ECP. 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 una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. 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 formal y no tenga experiencia en el proceso de Planificar los procesos de reparación de los sistemas eléctricos y electrónicos, del sistema de asistencia a la conducción (ADAS) y del confort en vehículos, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el "saber" y "saber estar" de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente el ECP, 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 los elementos de la competencia 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 o una 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) Este Estándar de Competencias Profesionales es de nivel "3" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, 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 prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de 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.