



GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

“ECP0140_3: Planificar las operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares en vehículos”

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 ECP0140_3: Planificar las operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares 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 las operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares 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 y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares supervisando y comprobando la ejecución de los trabajos, realizando previsiones de material, 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 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.
- 1.2 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 en el mantenimiento, reparación y diagnóstico de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares 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.
- 1.3 Los elementos de los sistemas en los motores térmicos y sus sistemas auxiliares se mantienen, realizando una prueba dinámica de conducción, observando ruidos, falta de potencia o funcionamiento anormal, anotando posibles elementos que se encuentren en mal estado (Inyectores, bujías, sistema de alimentación, filtros, reguladores de presión, bombas de combustible, 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 reaparición o sustitución.
- 1.4 Las averías diagnosticadas en los elementos de los sistemas en los motores térmicos y sus sistemas auxiliares 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.
- 1.5 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.

- 1.6 Las piezas encontradas en mal estado (culata del motor, válvulas, árbol de levas, guías de válvula, muelles, bloque, cigüeñal, bielas, pistones, cilindros, segmentos, tuberías del motor, turbos, radiadores, filtros, manguitos, abrazaderas, conectores, mazos de cables, captadores, electroválvulas, centralitas, actuadores, 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.
- 1.7 Las operaciones de mantenimiento realizadas (cambio de aceite, cambio de refrigerante, correas de accesorios, poleas, tensores, depósito/s GNC/GLP, silenciadores, recirculación de gases de escape (EGR), catalizadores NOx-SCR, sondas de presión diferencial, gasificadores, tubos de gas, entre otros) 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 orden de reparación en el mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares 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.

2. Desconectar/conectar la alta tensión para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares en vehículos híbridos, 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.

- 2.1 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.
- 2.2 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.

- 2.3 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 GLP o GNC) se determina a través del dispositivo de diagnóstico entre otros, sin manipulación de sus órganos y componentes.
- 2.4 Las herramientas manuales aisladas se seleccionan, observando visualmente que no están deterioradas (presencia de grasa, sustancias conductoras o protecciones rasgadas, entre otras).
- 2.5 La desconexión de la alta tensión se realiza, 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".
- 2.6 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.
- 2.7 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.
- 2.8 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.
- 2.9 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).

3. Planificar operaciones de montaje, diagnóstico y mantenimiento que se van a realizar en los motores térmicos de gas licuado del petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC), realizando previsiones de material, dando instrucciones, en cada caso,

comprobando la ejecución de los trabajos, comunicándose con la clientela e informando de la reparación en cada momento que se requiera y dando respuesta a las contingencias que se puedan presentar en el desarrollo de los procesos de mantenimiento.

- 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, observaciones especiales, 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 en el montaje, mantenimiento y diagnóstico que se van a realizar en los motores térmicos de gas licuado del petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC), 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 Los elementos mecánicos del sistema se preparan, para montar el sistema GLP en el motor térmico, comprobando que hay stock suficiente para atender a la petición de montaje, verificando a través del software utilizado que se encuentran en el almacén y están disponibles.
- 3.4 Las averías diagnosticadas en el sistema GLP montado en cada caso y GNC, 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.
- 3.5 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.
- 3.6 Las piezas encontradas en mal estado (depósito, gasificadores, tubos de gas, inyectores, válvula de llenado, entre otros) 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.

- 3.7 Las operaciones de mantenimiento realizadas (revisión de la memoria de averías del sistema GLP y GNC, filtro, tuberías, 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.
- 3.8 La orden de reparación en el montaje, mantenimiento y diagnóstico que se ha realizado en los motores térmicos de gas licuado del petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC) se cierra, preservando el recambio reparado o sustituido para mostrarlo a la clientela en caso necesario, 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. Diagnosticar averías complejas (interpretación/comparación de señales eléctricas, datos de los manómetros de presión, con respecto a los patrones del manual de taller, pruebas dinámicas de funcionamiento valorando información de sensores/actuadores, entre otras) en los motores y sus sistemas auxiliares, para asegurar la funcionalidad del sistema, comprobando fugas de aceite, refrigerante o combustible y utilizando los equipos de prueba y medida (compresímetros, equipo de diagnóstico, polímetro, osciloscopio, calibres, micrómetros, entre otros).

- 4.1 La preparación, conexión y manejo de los equipos de prueba y medida (polímetros, osciloscopio, equipo de diagnóstico, manómetros de presión, entre otros) en la restauración de los motores y sus sistemas auxiliares se realiza siguiendo la documentación técnica.
- 4.2 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 la restauración de los motores y sus sistemas auxiliares, se recopilan para identificar fallos.
- 4.3 Los métodos, equipos y procesos de diagnóstico en la restauración de los motores y sus sistemas auxiliares, se seleccionan de acuerdo con los síntomas presentados y se aplican utilizando una secuencia lógica.
- 4.4 La posible fuente generadora de fallos se localiza, comprobando y relacionando distintas variables: - Estado y presión del lubricante. - Consumo de combustible. - Temperatura y estado del refrigerante. - Ruidos y vibraciones anormales. - Parámetros del sistema de encendido. - Datos suministrados por la unidad electrónica de control del motor. - Parámetros del sistema de inyección. - Parámetros del sistema de alimentación. - Compresión de cilindros. - Estado de los componentes GNC/GLP. - Otros elementos mecánicos y de gestión electrónica del motor.
- 4.5 Las averías diagnosticadas en la restauración de los motores y sus sistemas auxiliares 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.

- 4.6 Las causas de la avería o fallo en la restauración de los motores y sus sistemas auxiliares, 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.
- 4.7 Los problemas aparecidos durante la intervención y comunicados por el encargado de la reparación en la restauración de los motores y sus sistemas auxiliares se evalúan, indicando alternativas para la solución del mismo en cada caso.
- 4.8 La reparación de los fallos en la restauración de los motores y sus sistemas auxiliares 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.
- 4.9 Las averías o fallos en la restauración de los motores y sus sistemas auxiliares se identifican inequívocamente, determinando el proceso de reparación, analizando los sistemas existentes, estudiando posibles interacciones y el importe de la intervención.

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 **ECP0140_3: Planificar las operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares en vehículos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Normalización de planos y técnicas de mecanizado a planificación de los procesos de reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares de vehículos

- Normalización normas ISO, DIN, entre otras.
- Sistemas de representación, escalas, secciones, acotación, entre otras.
- Conocimiento y manejo de máquinas, herramientas y útiles.
- Técnicas de roscado a mano.
- Magnitudes y unidades de medida: sistema métrico y anglosajón.
- Metrología: aparatos de medida directa y por comparación.

2. Motores de combustión interna

- Termodinámica.
- Curvas características de los motores.

- Diagramas de trabajo y de mando.
- Elementos que constituyen los motores y su funcionamiento.
- Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Particularidades de montaje de los distintos elementos (colocación de segmentos, montaje de bielas, entre otros).
- Técnicas de diagnóstico (medios y métodos) definiendo el proceso de actuación.
- Sistemas de refrigeración y lubricación. Funcionamiento de los sistemas. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Técnicas de diagnóstico.

3. Técnicas de diagnóstico en la gestión electrónica, sistemas de encendido y sistemas de control electrónico de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares de vehículos

- Aparatos para el diagnóstico.
- Fundamento del sistema de encendido. Evolución del sistema de encendido.
- Puesta a punto del encendido (convencional, electrónicos, inyección-encendido, entre otros).
- Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.
- Elementos de un sistema de control electrónico (periféricos de entrada, periféricos de salida. UCE, entre otros). Elementos de una unidad de control electrónica. Autodiagnos. Autoadaptación.
- Técnicas de diagnosis.

4. Sistemas de alimentación para motores de ciclo Otto y Diésel

- Combustión y combustibles.
- Carburador y sus circuitos.
- Características y funcionamiento de los sistemas de inyección de combustible.
- Funcionamiento y características de los elementos constructivos de los sistemas de alimentación.
- Ajuste de parámetros en los sistemas de alimentación.
- Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.
- Características y funcionamiento de los sistemas con bomba de gestión electrónica.
- Características y funcionamiento de los sistemas de inyección de alta presión con gestión electrónica (rail común, inyector bomba, entre otros).
- Técnicas de diagnóstico (medios y métodos) definiendo el proceso de actuación.

5. Sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de los motores térmicos

- Constitución y funcionamiento de los turbocompresores y compresores.
- Constitución y funcionamiento de los sistemas anticontaminación.
- Procesos de desmontaje, montaje y mantenimiento.
- Análisis de gases de escape en motores de gasolina y diésel.
- Normativa aplicable a los sistemas anticontaminación.
- Procesos de diagnosis: medios y métodos.
- Normas de uso y seguridad en el manejo de productos contaminantes (catalizadores, urea, entre otras).

6. Sistemas de alta tensión de vehículos en la planificación del diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares 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 "ECP0140_3: Planificar las operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares 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 las operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares 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.** Planificar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- 2.** Realizar operaciones para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución de motores térmicos y motores térmicos de gas.
- 3.** Diagnosticar averías complejas en los motores y sus sistemas auxiliares.

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>Exactitud en la planificación de operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de motores térmicos y sus sistemas auxiliares.</i>	- Revisión de las citas designadas. - Cumplimentación de las órdenes de reparación con todos los datos. - Realización de una prueba dinámica de conducción, para observar ruidos, etc. - Anotación de las averías diagnosticadas en los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. - Transmisión de la información de reparación al electromecánicos. - Solicitud de las piezas encontradas en mal estado y que haya que sustituir. - Cierre de la orden de reparación en el mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</i>
<i>Precisión en la realización de operaciones para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución de motores térmicos y motores térmicos de gas.</i>	- Cumplimentación de las órdenes de reparación con todos los datos. - Fijación de la zona de reparación. - Realización de la desconexión de alta tensión. - Asegurar con un candado el punto de rearme del sistema de alta tensión. - Ejecución de la puesta en tensión. - Preparación de los elemento mecánicos del sistema. - Anotación de las averías diagnosticadas en el sistema GLP y GNC. - Comunicación al electromecánico de la información de reparación. - Solicitud de las piezas encontradas en mal estado y que haya que sustituir.

	- Cierre de la orden de reparación en el mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos de gas licuado del petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC). <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B</i>
<i>Rigor en el diagnóstico de averías complejas en los motores y sus sistemas auxiliares.</i>	- Realización de la reparación, conexión y manejo de los equipos de prueba y medida, en la restauración de los motores. - Recopilación de los datos procedentes de la documentación técnica. - Selección de los métodos, equipos y procesos de diagnóstico. - Localización de las fuentes generadoras de fallos. - Anotación en la orden de reparación de las averías diagnosticadas. - Anotación en la hoja de presupuesto, las causas de la avería, proceso de reparación y coste de la intervención. - Revisión de la reparación. <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C</i>
<i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i>	
<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>	

Escala A

4	<i>Para planificar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de motores térmicos y sus sistemas auxiliares, revisa las citas designadas. Cumplimenta las órdenes de reparación con todos los datos. Realiza una prueba dinámica de conducción, para observar ruidos, etc. Anota las averías diagnosticadas en los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. Transmite la información de reparación al electromecánico. Solicita las piezas encontradas en mal estado y que haya que sustituir. Cierra la orden de reparación en el mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.</i>
3	Para planificar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de motores térmicos y sus sistemas auxiliares, revisa las citas designadas. Cumplimenta las órdenes de reparación

	con todos los datos. Realiza una prueba dinámica de conducción, para observar ruidos, etc. Anota las averías diagnosticadas en los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. Transmite la información de reparación al electromecánicos. Solicita las piezas encontradas en mal estado y que haya que sustituir. Cierra la orden de reparación en el mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.
2	<i>Para planificar operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de motores térmicos y sus sistemas auxiliares, revisa las citas designadas. Cumplimenta las órdenes de reparación con todos los datos. Realiza una prueba dinámica de conducción, para observar ruidos, etc. Anota las averías diagnosticadas en los motores térmicos y sus sistemas auxiliares. Transmite la información de reparación al electromecánicos. Solicita las piezas encontradas en mal estado y que haya que sustituir. Cierra la orden de reparación en el mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No planifica operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de motores térmicos y sus sistemas auxiliares.</i>

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

Escala B

4	<i>Para realizar operaciones para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución de motores térmicos y motores térmicos de gas, cumplimenta las órdenes de reparación con todos los datos. Fija la zona de reparación. Realiza la desconexión de alta tensión. Asegura con un candado el punto de rearme del sistema de alta tensión. Ejecuta la puesta en tensión. Prepara los elementos mecánicos del sistema. Anota las averías diagnosticadas en el sistema GLP y GNC. Comunica al electromecánico la información de reparación. Solicita las piezas encontradas en mal estado y que haya que sustituir. Cierra la orden de reparación en el mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos de gas licuado del petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC).</i>
3	Para realizar operaciones para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución de motores térmicos y motores térmicos de gas, cumplimenta las órdenes de reparación con todos los datos. Fija la zona de reparación. Realiza la desconexión de alta tensión. Asegura con un candado el punto de rearme del sistema de alta tensión. Ejecuta la puesta en tensión. Prepara los elementos mecánicos del sistema. Anota las averías diagnosticadas en el sistema GLP y GNC. Comunica al electromecánico la información de reparación. Solicita las piezas encontradas en mal estado y que haya que sustituir. Cierra la orden de reparación en el mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos de gas licuado del petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC), pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.
2	<i>Para realizar operaciones para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución de motores térmicos y motores térmicos de gas, cumplimenta las órdenes de reparación con todos los datos. Fija la zona de reparación. Realiza la desconexión de alta tensión. Asegura con un candado el</i>

	<i>punto de rearme del sistema de alta tensión. Ejecuta la puesta en tensión. Prepara los elementos mecánicos del sistema. Anota las averías diagnosticadas en el sistema GLP y GNC. Comunica al electromecánico la información de reparación. Solicita las piezas encontradas en mal estado y que haya que sustituir. Cierra la orden de reparación en el mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos de gas licuado del petróleo (GLP) y gas natural comprimido (GNC), pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No realiza operaciones para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución de motores térmicos ni de motores térmicos de gas.</i>

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

Escala C

4	<i>Para diagnosticar averías complejas en los motores y sus sistemas auxiliares, realiza la reparación, conexión y manejo de los equipos de prueba y medida, en la restauración de los motores. Recopila los datos procedentes de la documentación técnica. Selecciona los métodos, equipos y procesos de diagnóstico. Localiza las fuentes generadoras de fallos. Anota en la orden de reparación las averías diagnosticadas. Anota en la hoja de presupuesto, las causas de la avería, proceso de reparación y coste de la intervención. Revisa la reparación.</i>
3	<i>Para diagnosticar averías complejas en los motores y sus sistemas auxiliares, realiza la reparación, conexión y manejo de los equipos de prueba y medida, en la restauración de los motores. Recopila los datos procedentes de la documentación técnica. Selecciona los métodos, equipos y procesos de diagnóstico. Localiza las fuentes generadoras de fallos. Anota en la orden de reparación las averías diagnosticadas. Anota en la hoja de presupuesto, las causas de la avería, proceso de reparación y coste de la intervención. Revisa la reparación, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para diagnosticar averías complejas en los motores y sus sistemas auxiliares, realiza la reparación, conexión y manejo de los equipos de prueba y medida, en la restauración de los motores. Recopila los datos procedentes de la documentación técnica. Selecciona los métodos, equipos y procesos de diagnóstico. Localiza las fuentes generadoras de fallos. Anota en la orden de reparación las averías diagnosticadas. Anota en la hoja de presupuesto, las causas de la avería, proceso de reparación y coste de la intervención. Revisa la reparación, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No diagnostica averías complejas en los motores y sus sistemas auxiliares.</i>

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

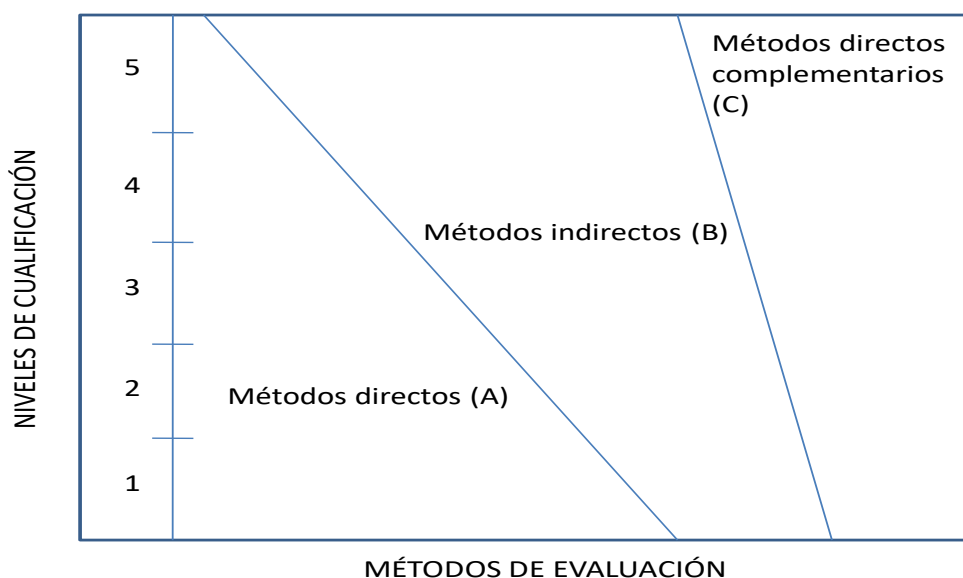
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 las operaciones de mantenimiento, diagnóstico y reparación de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares 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.