



GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

“ECP2765_2: Mantener los sistemas de suspensión, frenos, dirección y chasis de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadríciclo”



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 ECP2765_2: Mantener los sistemas de suspensión, frenos, dirección y chasis de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadriciclo.

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 Mantener los sistemas de suspensión, frenos, dirección y chasis de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadriciclo, 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.



5. Diagnosticar el sistema de suspensión de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadríciclo, para programar una orden de reparación, observando pérdidas de aceite, cromado de horquillas, dureza de suspensión, ruidos inapropiados, entre otras, utilizando el equipos de prueba y medida (dinamométrica, micrómetro, calibre, entre otros), siguiendo especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 5.1 El sistema de suspensión se comprueba, observando la unión entre los elementos (barras de las horquillas, tijas, manillar, entre otras), controlando pares de apriete y altura de las barras, utilizando el equipo de prueba y medida (dinamométrica, micrómetro, calibre, entre otros) y ajustando en cada caso, según especificaciones técnicas del fabricante.
- 5.2 Los retenes de aceite de las suspensiones se verifican, observando su estado y localizando posibles fugas de líquido, comprobando restos de aceite de la suspensión en la barra cromada, aceite adherido en la talonera de la barra de suspensión o en el amortiguador entre otros indicadores, sustituyendo los retenes siguiendo el manual de taller del fabricante.
- 5.3 El estado del tratamiento cromado de las barras de horquilla se comprueba, observando visualmente si existen grietas o pequeñas imperfecciones, resultando una superficie imperfecta y generando fugas de aceite, sustituyendo o reparando siguiendo el manual de taller del fabricante.
- 5.4 El funcionamiento de la suspensión se comprueba manualmente, realizando compresiones, observando que el recorrido es homogéneo y no aparecen ruidos inapropiados, repitiendo la maniobra con el conjunto ensamblado y utilizando también la masa del vehículo para comprimir la suspensión.

2. Efectuar operaciones de mantenimiento (reglaje, reparación o sustitución) en los sistemas de dirección y ruedas de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadríciclo (rodamientos de dirección, tijas de dirección, neumáticos, entre otras) para mantener la fiabilidad y la estabilidad de conducción del vehículo, desmontando/montando y sustituyendo en cada caso, utilizando la herramienta común de taller (llaves de vaso, acodadas, fijas, entre otras) y equipo de prueba y medida (calibres, micrómetros, alineador de dirección, entre otros), montadora y equilibradora de neumáticos, entre otras, siguiendo la documentación técnica del fabricante.

- 2.1 Los elementos de los sistemas de dirección y ruedas se desmontan y montan, siguiendo la documentación técnica proporcionada por el

- fabricante del vehículo (planos, esquemas y normas técnicas, entre otros).
- 2.2 Los elementos de desgaste del sistema de dirección (casquillos, rodamientos, entre otros) se reemplazan según su estado o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica.
 - 2.3 Las anomalías detectadas en el sistema de dirección (deslizamientos, ruidos anormales, desequilibrios, vibraciones, holguras, entre otros) se corrigen, calibrando o reparando o sustituyendo los componentes deteriorados (cajas de dirección, rótulas, elementos eléctricos, ruedas, entre otros).
 - 2.4 Las características técnicas de los elementos de sustitución del sistema de dirección (rótulas, brazos de dirección, elementos eléctricos, ruedas, entre otros) se comprueban, confirmando que cumplen los requisitos de acoplamiento y funcionales especificados en las instrucciones técnicas.
 - 2.5 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento correctivo de la dirección se desechan, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.
 - 2.6 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de la dirección se cumplimenta, siguiendo los procedimientos de control de calidad.

3. Efectuar operaciones de mantenimiento (predictivo y correctivo) en los sistemas de frenos de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuatriciclo (discos, tambores, pastillas, zapatas, líquidos, entre otras), desmontando/montando, limpiando, reparando o sustituyendo, utilizando la herramienta común de taller (llaves de vaso, acodadas, fijas, entre otras) y comprobándolo con los equipos de prueba y medida (reloj comparador, calibre, entre otras), siguiendo la documentación técnica del fabricante.

- 3.1 Las secuencias de desmontaje de los componentes del sistema de frenos (electroválvulas y cilindros del freno, zapatas y pastillas de freno, entre otros) se ejecutan, siguiendo la documentación técnica proporcionada por el fabricante del vehículo (planos, esquemas y normas técnicas, entre otros).
- 3.2 Los elementos de desgaste del sistema de frenos (zapatas, pastillas, discos o platos de freno, tornillería, entre otros) se ajustan o se reemplazan, observando si han llegado a su límite de servicio indicado en la documentación técnica, comprobándolo con los equipos de prueba y medida (micrómetro, reloj comparador, entre otros), sustituyéndolos por unos nuevos en cada caso.
- 3.3 Los componentes deteriorados del circuito hidráulico de frenos (bombas, reguladores, manguitos, conectores, entre otros) se reparan o sustituyen, verificando su estado visualmente y con los equipos de prueba y medida (manómetros de presión, frenómetros, entre otros), siguiendo las instrucciones descritas en el manual de taller y utilizando la herramienta común (llaves de vaso, acodadas, fijas, entre otras), realizando la extracción del aire del circuito con el equipo de sangrado

- elegido (neumáticos, purgadores eléctricos, entre otros), devolviendo la estanqueidad y funcionalidad al circuito.
- 3.4 Las características técnicas de los elementos de sustitución del sistema de frenos (electroválvulas y cilindros del freno, zapatas y pastillas de freno, entre otros) se comprueban, confirmando que cumplen los requisitos de acoplamiento y funcionales especificados en las instrucciones técnicas.
 - 3.5 La sustitución/reposición del fluido del circuito hidráulico se efectúa, conectando el equipo de sangrado seleccionado (neumático, purgador eléctrico, entre otros), seleccionando el líquido recomendado en las especificaciones técnicas del fabricante, abriendo los purgadores, comprobando por la tubería transparente de salida de líquido que no se ven burbujas de aire o que el color del fluido cambia al tono, asegurando que el fluido ha llegado desde el depósito hasta los actuadores (pinzas, zapatas, bomba, entre otras), verificando que el producto utilizado cumple con las especificaciones técnicas del fabricante.
 - 3.6 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento correctivo de los sistemas de frenos se recogen o desechan, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

4. Diagnosticar los sistemas de frenos para mantener la seguridad activa del vehículo, realizando controles, ajustes y reglajes (desgastes, verificación de presiones, funcionamiento ABS, entre otras) contenidos en la documentación técnica, comprobando elementos (discos, pastillas, bombas de presión, líquidos, módulos, entre otras), cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

- 4.1 Las operaciones de revisión que se van a efectuar sobre el sistema de frenos, se establecen a partir de la documentación técnica (orden de trabajo, programa de mantenimiento preventivo del vehículo, información técnica del fabricante, entre otros), localizando averías, siguiendo los protocolos establecidos y contenidos en el manual de taller (diagramas de flujo del fabricante, técnicas de diagnosis guiada, entre otros) para definir una alternativa de reparación/sustitución y/o ajuste.
- 4.2 Los elementos del circuito hidráulico (bombas, latiguillos, unidades hidráulicas, entre otros) del sistema de frenos se revisan visualmente, comprobando la ausencia de fugas, roturas o deformaciones y con los equipos de prueba y medida (manómetros de presión, frenómetros, entre otros), verificando los datos obtenidos en las pruebas con los contenidos en la documentación técnica.
- 4.3 Los elementos de fricción del circuito de frenos (zapatas, discos, pastillas, tambores, entre otros) se revisan visualmente y con los equipos de prueba y medida (reloj comparador, calibre, entre otros), comprobando la ausencia de fisuras, grietas o desgastes anormales, sustituyendo en cada caso, restaurando el sistema.



- 4.4 La presión de funcionamiento del circuito de mando hidráulico del sistema de frenos se comprueba con los equipos de prueba y medida (manómetros de presión, frenómetros, entre otros) en los puntos indicados en la documentación técnica, observando que sus valores están dentro de los márgenes establecidos en el manual de taller.
- 4.5 Los datos almacenados en la unidad electrónica de control del sistema de frenos, control de tracción y control de estabilidad (códigos de averías, parámetros de funcionamiento, entre otros) se extraen con el equipo de diagnóstico, efectuando su lectura y contrastando los registros con las averías latentes en el sistema, realizando comprobaciones con los equipos de prueba y medida (multímetros, equipos de diagnóstico, entre otros) y comparándolos con los reflejados en la documentación técnica, reparando en cada caso.
- 4.6 El estado de los componentes eléctricos asociados al sistema de frenos, control de tracción y control de estabilidad (electroválvulas, sensores, cableado, entre otros) se verifica visualmente y con los equipos de prueba y medida (multímetros, equipos de diagnóstico, entre otros), cotejando la ausencia de deterioro en los conectores y comprobando valores eléctricos en cada caso (resistencia, tensión, intensidad, entre otros), observando que se ajustan a los reflejados en la documentación técnica.

1. Diagnosticar los sistemas de dirección y ruedas para mantener la fiabilidad y la estabilidad de conducción de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadriciclo, realizando controles, ajustes y reglajes (centrado de dirección, holguras de dirección, alineado de dirección, equilibrado de ruedas, entre otras), contenidos en la documentación técnica, verificando elementos (rodamientos de dirección, tijas, rodamientos de ruedas, neumáticos, entre otros), cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

- 1.1 La dirección (dirección convencional, dirección en triciclos y cuadriciclos) y ruedas se revisan con los equipos de prueba y medida (reglas milimetradas, calibres, alineador de dirección entre otros), comprobando los valores de caída, salida, convergencia, divergencia, distancia entre ejes, entre otros, comparándolos con los contenidos en el manual de taller, ajustando las cotas de dirección en los brazos de dirección, horquilla y manguetas, utilizando la herramienta común (llaves fijas, juego de carraca, entre otras).
- 1.2 El estado de los componentes eléctricos del sistema de dirección (sistema de estabilización o bloqueo asistido de inclinación en motos de tres ruedas, cableado, sensores, entre otros) se verifica, comprobando visualmente la ausencia exterior de daños y midiendo el aislamiento y las resistencias de los elementos.
- 1.3 Los componentes mecánicos del sistema de dirección y ruedas (articulación de dirección, tijas, manillar, rótulas, entre otros) se inspeccionan visualmente, comprobando la ausencia de desgastes,



ruidos anormales, roturas, holguras o deformaciones, asegurando los pares de apriete de los tornillos de dirección y ruedas con la llave dinamométrica.

- 1.4 Los valores dimensionales de la dirección (cotas de la dirección, alineación, entre otros) contenidos en la documentación técnica se comprueban en los puntos de control consignados en el manual de taller, midiéndolos con los equipos de prueba y medida (reglas milimetradas, calibres, alineador de dirección, entre otros), asegurando que están dentro de los límites de servicio.
- 1.5 Los parámetros de funcionamiento del sistema de dirección y ruedas (presiones de trabajo, holguras de rótulas en quads y ATV (All-terrain vehicle), equilibrado de ruedas, entre otros) se comprueban con los equipos de prueba y medida (micrómetros, calibres, manómetros, equipo de diagnóstico, entre otros), ajustando en los puntos de regulación según las instrucciones contenidas en la documentación técnica, restableciendo sus valores nominales.
- 1.6 Las cotas de la dirección ajustadas se verifican, comprobando que los datos registrados en los equipos de prueba y medida (micrómetros, calibres, equipo de diagnóstico, entre otros) están dentro de los parámetros contenidos en la documentación técnica.
- 1.7 El funcionamiento del sistema de dirección y ruedas se comprueba mediante una prueba en carretera, observando que el manillar no vibra y que mantiene la línea recta.

8. Realizar operaciones de mantenimiento en el sistema de suspensión del triciclo y cuatriciclo para recuperar la fiabilidad y la estabilidad de conducción prefijada, realizando controles y reglajes de los componentes (muelles, basculante, brazos de suspensión, cilindros, entre otros), según especificaciones técnicas del manual de taller, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 8.1 El triciclo o cuatriciclo se introduce en el elevador de trabajo, asegurando la estabilidad de éste y permaneciendo la/s rueda/s a operar suspendida/s, comprobando que se cumplen las medidas de seguridad del equipo (elevador de plataforma, tijera, entre otros).
- 8.2 Los elementos relacionados con el funcionamiento de la suspensión (descripción y presión de neumáticos, cojinetes de ruedas y manillar, entre otros) se comprueban, observando la unión entre los elementos (ejes, tuercas, torretas de manillar, entre otros), el juego libre de la dirección y consultando la especificación y presión del neumático, ajustando, en cada caso, según especificaciones técnicas del fabricante.
- 8.3 Los elementos de los que se constituye la suspensión delantera (tija, ejes, tuercas, pasadores, anillos, tornillos y amortiguadores) se controlan, observando la unión de elementos y pares de apriete, midiendo la altura de las barras de la horquilla, entre otros, utilizando el equipamiento de prueba y medida (calibre, dinamométrica, cinta

métrica y micrómetro), ajustando en cada caso siguiendo las indicaciones del fabricante.

- 8.4 La amortiguación trasera se desmonta para su mantenimiento, soltando la tuerca de fijación del basculante, ruedas, escape y asiento, utilizando la herramienta común (llaves hexagonales y de vaso, entre otras), comprobando visualmente los elementos (vástago, muelle, silentblock, entre otros), limpiando o sustituyendo lo que esté en mal estado, procediendo a su montaje siguiendo el manual de taller.
- 8.5 Los elementos relacionados con el funcionamiento de la suspensión (descripción y presión de neumáticos, cojinetes de ruedas y manillar, entre otros) se comprueban, observando la unión entre los elementos (ejes, tuercas, torretas de manillar, entre otros), el juego libre de la dirección y comprobando la especificación y presión del neumático, ajustando en cada caso según especificaciones técnicas del fabricante.
- 8.6 Los ajustes de la dureza de la suspensión preestablecidos por el fabricante se controlan, ajustando los tornillos de reglaje (hidráulico de compresión, hidráulico de extensión y precarga de muelle), utilizando un destornillador plano, llave hexagonal o pomo, entre otros, considerando el número de "clics" o milímetros de recorrido del pomo a modo de escala para el ajuste.

7. Realizar los controles y los reglajes en el sistema de suspensión de la motocicleta o ciclomotor para recuperar la estabilidad y fiabilidad de conducción, según especificaciones técnicas del manual de taller, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

- 7.1 El ciclomotor o motocicleta se sujeta al banco de trabajo, asegurando la estabilidad de éste y permaneciendo la rueda a operar suspendida, utilizando caballetes, cinchas y soportes, entre otros.
- 7.2 Los elementos relacionados con el funcionamiento de la suspensión (descripción y presión de neumáticos, cojinetes de ruedas y manillar, entre otros) se comprueban, observando la unión entre los elementos (ejes, tuercas, torretas de manillar, entre otros), el juego libre de la dirección y comprobando la especificación y presión del neumático, ajustando en cada caso según especificaciones técnicas del fabricante.
- 7.3 Los ajustes de la dureza de la suspensión preestablecidos por el fabricante se controlan, ajustando los tornillos de reglaje (hidráulico de compresión, hidráulico de extensión y precarga de muelle), utilizando un destornillador plano, llave hexagonal o pomo, entre otros, considerando el número de "clics" o milímetros de recorrido del pomo a modo de escala para el ajuste.
- 7.4 Los ajustes de la suspensión se verifican, observando la compresión, extensión y precarga de los elementos de suspensión (barras, cilindros, válvulas, entre otras), ajustando la dureza de las válvulas, recorrido de las barras, entre otras, utilizando el equipo de prueba y medida (micrómetro, calibre, reloj comparador, entre otras), configurándola



según requerimientos y conductor de la motocicleta, triciclo o cuadriciclo conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.

6. Efectuar operaciones de mantenimiento de elementos de los sistemas de suspensión (muelle, basculante, cilindros, entre otros) de la motocicleta y ciclomotor, para asegurar la función de absorción de las irregularidades del terreno, comprobando pérdidas de aceite, deterioros visuales de los elementos (rasguños, óxidos, entre otros), reparando o sustituyendo en cada caso, siguiendo el manual de taller.

- 6.1 El ciclomotor o motocicleta se sujeta al banco de trabajo, asegurando la estabilidad de éste y permaneciendo la rueda a operar suspendida, utilizando caballetes, cinchas y soportes, entre otros.
- 6.2 La suspensión delantera se desmonta para su mantenimiento, soltando la tuerca y el eje de la rueda, aflojando la tija y quitando el tapón de vaciado de aceite de la horquilla, entre otros, utilizando la prensa de muelles de horquilla y herramienta común (llaves hexagonales y de vaso, entre otras) para independizar los elementos (muelles, barras, cilindros y cámaras), reemplazando o limpiando los retenes, guardapolvos, arandelas y/o juntas tóricas, procediendo a su montaje siguiendo el manual de taller y utilizando el utillaje específico (montador de retenes, contrapeso, entre otros), asegurando los pares de apriete con la llave dinamométrica y la altura de las barras de suspensión con el calibre.
- 6.3 La amortiguación trasera se desmonta para su mantenimiento, soltando la tuerca de fijación, el eje de la rueda, la rueda, el escape y asiento, utilizando la herramienta común (llaves hexagonales y de vaso, entre otras), comprobando visualmente los elementos (vástago, muelle, silentblock, entre otros), limpiando o sustituyendo lo que esté en mal estado, procediendo a su montaje, siguiendo el manual de taller.
- 6.4 Los muelles de amortiguación se comprueban, midiendo con un calibre, regla milimétrica y cinta métrica, entre otros, la distancia entre espiras, altura del muelle, entre otras medidas, sustituyéndolos cuando por fatiga su medida es inferior a la especificada por el fabricante.
- 6.5 La horquilla de suspensión se verifica, comprobando el nivel y viscosidad del aceite, rellenando o sustituyendo con hidráulico específico, siguiendo el manual de taller, purgando el sistema, subiendo y bajando el émbolo de tracción y dejando reposar el líquido durante 10 minutos, utilizando la varilla de tracción para el ajuste de cantidad de fluido, controlando el nivel de la cámara de aire, utilizando una regla milimetrada y siguiendo las especificaciones técnicas.
- 6.6 Los elementos de los que se constituye la suspensión (tija, ejes, tuercas, pasadores, anillos, tornillos y amortiguadores) se controlan, observando la unión de elementos y pares de apriete, midiendo la altura de las barras de la horquilla, entre otros, utilizando el equipamiento de prueba y medida (calibre, dinamométrica, cinta métrica y micrómetro), ajustando en cada caso siguiendo las indicaciones del fabricante.

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 **ECP2765_2: Mantener los sistemas de suspensión, frenos, dirección y chasis de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadriciclo**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

2. Mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadriciclo

- Variables y parámetros característicos de los sistemas de dirección (cotas de la dirección, radio de giro, reparto de masas, recorrido muerto de las suspensiones [SAG] y geometría del bastidor, entre otros). Sistemas de dirección y suspensión (mecánica, eléctrica, hidráulica y neumática). Constitución, características y funcionamiento. Fluidos hidráulicos de los sistemas de dirección y suspensión. Tipos. Características. Disfunciones o fallos más característicos en los sistemas de dirección: síntomas. Efectos. Causas posibles de disfunciones y averías. Técnicas de diagnóstico y localización de averías (mecánica, eléctrica, hidráulica y neumática) en los sistemas de dirección y suspensión: definición del problema; recogida de información; obtención de parámetros; interpretación de parámetros e información; identificar la avería y su causa; localizar el elemento averiado. Mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

4. Equipos utilizados en el mantenimiento de los sistemas de dirección, suspensión y frenos de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadriciclo

- Equipos, herramientas y utillaje utilizadas en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de dirección (alineador de dirección, polímetro, osciloscopio, manómetros, micrómetros, equipos de diagnosis, entre otros). Características y utilización. Bancos de ensayo de frenos. Equipos, herramientas y utillaje utilizados en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de suspensión, transmisión y frenos (equipos de diagnosis, polímetro, osciloscopio, manómetros, micrómetros, entre otros). Características y utilización.

1. Aplicación de hidráulica, neumática y electricidad al mantenimiento de los sistemas de dirección, suspensión, transmisión y frenos de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadriciclo

- Hidráulica. Variables y parámetros característicos. Propiedades de los fluidos hidráulicos. Técnicas de hidráulica proporcional. Neumática. Variables y parámetros característicos. Magnitudes y unidades. Técnicas de neumática proporcional. Electricidad. Leyes fundamentales. Magnitudes y unidades eléctricas. Componentes eléctrico-electrónicos. Funcionamiento. Normalización hidráulica, neumática y eléctrico-electrónica. Simbología hidráulica, neumática y eléctrico-electrónica. Interpretación de circuitos



hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos asociados. Representación de esquemas hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos asociados.

5. Documentación y normativa aplicada a los procesos de mantenimiento de sistemas de suspensión, dirección y frenos de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadríciclo

- Protocolos de acceso a la información técnica de mantenimiento de los sistemas de dirección, suspensión, transmisión y frenos en vehículos: esquemas representativos de sistemas, protocolos electrónicos, códigos de error. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexión de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación. Interpretación, manejo de documentación y otra información técnica (Órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección). Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento. Informaciones técnicas de los fabricantes. Software específico (programas de diagnóstico, bases de datos asociados, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas.

3. Mantenimiento de sistemas de frenos de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadríciclo

- Variables y parámetros característicos de los sistemas de frenos (energía cinética, deceleración). Sistemas de frenos (de servicio, de estacionamiento, entre otros) y de transmisión. Constitución, características y funcionamiento. Sistemas de asistencia al frenado: Sistema Antibloqueo de Frenos (ABS). Sistema de frenado de emergencia. Sistema de control de la tracción. Elementos de la transmisión: embragues y convertidores. Juntas cardán y articulaciones. Características y funcionamiento. Técnicas de localización y diagnóstico de averías. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas en los sistemas de transmisión y frenos. Mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

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:

- Interpretar y ejecutar 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.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades 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 "ECP2765_2: Mantener los sistemas de suspensión, frenos, dirección y chasis de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadriciclo", 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 mantener los sistemas de suspensión, frenos, dirección y chasis de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadriciclo, 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 ajustes y mantenimiento en los sistemas de dirección y ruedas.
2. Realizar ajustes y mantenimiento en los sistemas de freno.
3. Realizar ajustes y mantenimiento en los elementos de los sistemas de suspensión.

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:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<i>Rigor en la realización de ajustes y mantenimiento en los sistemas de dirección y ruedas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Revisión de la dirección y de las ruedas.- Comprobación del estado de los componentes eléctricos, los componentes mecánicos del sistema de dirección y ruedas.- Probar en carretera el funcionamiento.- Comprobar los valores dimensionales de la dirección, los parámetros de funcionamiento del sistema de dirección y ruedas y las cotas de la dirección.- Desmontar y montar los elementos de los sistemas de dirección y ruedas.- Corregir y/o reemplazar los elementos de desgaste del sistema de dirección.- Cumplimentar la documentación técnica. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Rigor en la realización de ajustes y mantenimiento en los sistemas de freno.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Desmontaje de los componentes del sistema de frenos.- Reparación o sustitución de los componentes deteriorados.- Sustituir el fluido del circuito hidráulico.- Recoger los residuos generados.

	<ul style="list-style-type: none">- Revisión de los elementos del circuito hidráulico del sistema de frenos, los elementos de fricción del circuito de frenos, la presión de funcionamiento del circuito de mando hidráulico del sistema de frenos y el estado de los componentes eléctricos asociados al sistema de frenos, control de tracción y control de estabilidad.- Extracción de los datos almacenados. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Rigor en la realización de ajustes y mantenimiento en los elementos de los sistemas de suspensión.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del sistema de suspensión, el estado del tratamiento cromado de las barras de horquilla y del funcionamiento de la suspensión.- Verificación de los retenes de aceite.- Sujetar al banco de trabajo el ciclomotor para el mantenimiento, desmontando las piezas que sean necesarias.- Comprobación de los muelles y de la horquilla. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<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	<p><i>Para realizar ajustes y mantenimiento en los sistemas de dirección y ruedas, revisa la dirección y las ruedas. Comprueba el estado de los componentes eléctricos, los componentes mecánicos del sistema de dirección y ruedas. Prueba en carretera el funcionamiento. Comprueba los valores dimensionales de la dirección, los parámetros de funcionamiento del sistema de dirección y ruedas y las cotas de la dirección. Desmonta y monta los elementos de los sistemas de dirección y ruedas. Corrige y/o reemplaza los elementos de desgaste del sistema de dirección. Cumplimenta la documentación técnica.</i></p>
3	<p><i>Para realizar ajustes y mantenimiento en los sistemas de dirección y ruedas, revisa la dirección y las ruedas. Comprueba el estado de los componentes eléctricos, los componentes mecánicos del sistema de dirección y ruedas. Prueba en carretera el funcionamiento. Comprueba los valores dimensionales de la dirección, los parámetros de funcionamiento del sistema de dirección y ruedas y las cotas de la dirección. Desmonta y monta los elementos de</i></p>

	<p>los sistemas de dirección y ruedas. Corrige y/o reemplaza los elementos de desgaste del sistema de dirección. Cumplimenta la documentación técnica, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</p>
2	<p><i>Para realizar ajustes y mantenimiento en los sistemas de dirección y ruedas, revisa la dirección y las ruedas. Comprueba el estado de los componentes eléctricos, los componentes mecánicos del sistema de dirección y ruedas. Prueba en carretera el funcionamiento. Comprueba los valores dimensionales de la dirección, los parámetros de funcionamiento del sistema de dirección y ruedas y las cotas de la dirección. Desmonta y monta los elementos de los sistemas de dirección y ruedas. Corrige y/o reemplaza los elementos de desgaste del sistema de dirección. Cumplimenta la documentación técnica, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza ajustes ni mantenimiento en los sistemas de dirección y ruedas.</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 ajustes y mantenimiento en los sistemas de freno, desmonta los componentes del sistema de frenos. Repara o sustituye los componentes deteriorados. Sustituye el fluido del circuito hidráulico. Recoge los residuos generados. Revisa los elementos del circuito hidráulico del sistema de frenos, los elementos de fricción del circuito de frenos, la presión de funcionamiento del circuito de mando hidráulico del sistema de frenos y el estado de los componentes eléctricos asociados al sistema de frenos, control de tracción y control de estabilidad. Extrae los datos almacenados.</i></p>
3	<p>Para realizar ajustes y mantenimiento en los sistemas de freno, desmonta los componentes del sistema de frenos. Repara o sustituye los componentes deteriorados. Sustituye el fluido del circuito hidráulico. Recoge los residuos generados. Revisa los elementos del circuito hidráulico del sistema de frenos, los elementos de fricción del circuito de frenos, la presión de funcionamiento del circuito de mando hidráulico del sistema de frenos y el estado de los componentes eléctricos asociados al sistema de frenos, control de tracción y control de estabilidad. Extrae los datos almacenados, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</p>
2	<p><i>Para realizar ajustes y mantenimiento en los sistemas de freno, desmonta los componentes del sistema de frenos. Repara o sustituye los componentes deteriorados. Sustituye el fluido del circuito hidráulico. Recoge los residuos generados. Revisa los elementos del circuito hidráulico del sistema de frenos, los elementos de fricción del circuito de frenos, la presión de funcionamiento del circuito de mando hidráulico del sistema de frenos y el estado de los componentes eléctricos asociados al sistema de frenos, control de tracción y control de estabilidad. Extrae los datos almacenados, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza ajustes ni mantenimiento en los sistemas de freno.</i></p>

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

Escala C

4	<i>Para realizar ajustes y mantenimiento en los elementos de los sistemas de suspensión, Comprueba el sistema de suspensión, el estado del tratamiento cromado de las barras de horquilla y del funcionamiento de la suspensión. Verifica los retenes de aceite. Sujeta al banco de trabajo el ciclomotor para el mantenimiento, desmontando las piezas que sean necesarias. Comprueba los muelles y la horquilla.</i>
3	<i>Para realizar ajustes y mantenimiento en los elementos de los sistemas de suspensión, Comprueba el sistema de suspensión, el estado del tratamiento cromado de las barras de horquilla y del funcionamiento de la suspensión. Verifica los retenes de aceite. Sujeta al banco de trabajo el ciclomotor para el mantenimiento, desmontando las piezas que sean necesarias. Comprueba los muelles y la horquilla, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para realizar ajustes y mantenimiento en los elementos de los sistemas de suspensión, Comprueba el sistema de suspensión, el estado del tratamiento cromado de las barras de horquilla y del funcionamiento de la suspensión. Verifica los retenes de aceite. Sujeta al banco de trabajo el ciclomotor para el mantenimiento, desmontando las piezas que sean necesarias. Comprueba los muelles y la horquilla, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No realiza ajustes y mantenimiento en los elementos de los sistemas de suspensión.</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.

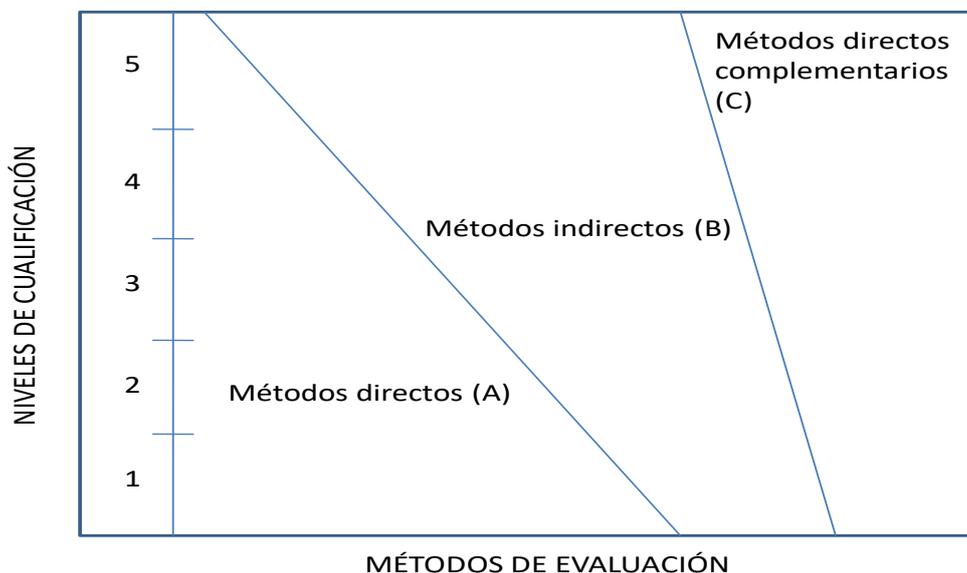
2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

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 Mantener los sistemas de suspensión, frenos, dirección y chasis de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuatriciclo, 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 "2" 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.