



## GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

**“UC2404\_2: Efectuar operaciones de mantenimiento bicicletas y de vehículos de movilidad urbana o personal”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE BICICLETAS Y VEHÍCULOS DE MOVILIDAD URBANA O PERSONAL**

**Código: TMV717\_2**

**NIVEL: 2**



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

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC2404\_2: Efectuar operaciones de mantenimiento bicicletas y de vehículos de movilidad urbana o personal.

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

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

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

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

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

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en Efectuar operaciones de mantenimiento bicicletas y de vehículos de movilidad urbana o personal, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

#### ***1. Efectuar operaciones de mantenimiento, montando y ajustando las ruedas de las bicicletas y los vehículos de movilidad urbana***



***o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) para conseguir y/o recuperar su operatividad según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.***

- 1.1 La rueda se monta ensamblando manualmente la llanta, los radios y el buje, utilizando las herramientas específicas (de alineación, aparaguado, tensiómetro, entre otras) para asegurar la alineación vertical y lateral de la rueda, y la tensión de los radios.
- 1.2 La longitud de los radios se selecciona consultando las tablas de cálculo de longitudes en función de las dimensiones de la llanta y del buje a utilizar y/o siguiendo la documentación técnica del fabricante.
- 1.3 El estado de las ruedas se comprueba visualmente ajustando y/o sustituyendo los componentes deteriorados con las herramientas específicas (herramientas de alineación, aparaguado y tensiómetro, entre otras).
- 1.4 El estado de los componentes del buje (núcleo, ejes, rodamientos y/o engranajes internos) de las ruedas se comprueba visual y manualmente con las herramientas específicas (llaves de conos y extractores, llaves allen, llaves fijas, entre otras) ajustando y/o sustituyendo los componentes deteriorados, siguiendo las instrucciones del fabricante.

***2. Ejecutar las operaciones de mantenimiento de las suspensiones mecánica, neumática e hidráulica de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (bicicletas, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos), para devolverle la operatividad, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.***

- 2.1 Las herramientas y los equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones que se van a realizar sobre las suspensiones (hidráulica, mecánica y neumática) de la bicicleta a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, información técnica del fabricante, entre otras).
- 2.2 El estado de los circuitos de la suspensión se verifica visualmente comprobando que no existen pérdidas (fugas de aire en la cámara, fugas de aceite en circuito hidráulico y circuito de lubricación, entre otros).
- 2.3 Los sistemas de precarga de la suspensión se controlan midiendo los parámetros de funcionamiento (presión de aire, precarga de muelle, entre otros) en los puntos y con las herramientas indicadas en la documentación técnica, contrastando que sus valores están dentro de los márgenes definidos en la misma.
- 2.4 Los componentes del sistema de suspensión (muelles, barras, botellas, casquillos de fricción, retenes, entre otros) se inspeccionan



visualmente constatando la ausencia de roturas, grietas o deformaciones.

- 2.5 Los desgastes y/o holguras existentes se determinan manualmente comprobando el funcionamiento de la suspensión para sustituir los componentes dañados con las llaves específicas (extractores de casquillos, prensas, entre otros) y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- 2.6 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de suspensión se desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

### **3. Revisar los sistemas de frenos mecánicos e hidráulicos de los vehículos de movilidad urbana o personal (bicicletas, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) para realizar las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.**

- 3.1 Las herramientas y los equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones que se van a realizar sobre los sistemas de frenos hidráulicos de los vehículos de movilidad urbana o personal (Bicicletas, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, información técnica del fabricante, entre otras).
- 3.2 Los sistemas de frenos hidráulicos se inspeccionan visualmente comprobando la ausencia de fugas en el circuito.
- 3.3 Los componentes de los sistemas de frenos hidráulicos (juntas tóricas de bomba y pinza, conectores y latiguillos, entre otros) se comprueba manualmente su funcionalidad sustituyendo los componentes deteriorados.
- 3.4 El fluido del circuito hidráulico se controla sustituyendo o reponiendo las cantidades indicadas en la documentación técnica, verificando que el producto utilizado cumple con las especificaciones del fabricante.
- 3.5 El estado y el espesor de las pastillas de frenos y los discos se examinan visualmente comprobando la ausencia de deterioro (fisuras, deformaciones, defectos de material y recalentamientos, entre otros) y su desgaste, y sustituyendo los elementos desgastados y/o deteriorados.
- 3.6 Los discos y pastillas nuevas se comprueban revisando su rodaje y su precalentamiento previo con el fin de asegurar la ausencia de ruidos y vibraciones.
- 3.7 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de frenos se desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.
- 3.8 Los frenos mecánicos se comprueban visualmente, verificando su ajuste y procediendo a su reparación en caso de desgaste u holgura.



**4. Efectuar operaciones de mantenimiento de las transmisiones electrónicas de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) para restaurar su operatividad según las especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.**

- 4.1 Los componentes de las transmisiones electrónicas (batería, cableado, cambios, desviadores, mandos, centralita, entre otros) se revisan visualmente comprobando el estado de los mismos, la compatibilidad y su funcionamiento.
- 4.2 El estado de los conectores y/o cableado de los sistemas de transmisión electrónica se inspecciona asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación o sustitución en caso de desajustes o deterioro.
- 4.3 La capacidad de carga de la batería se comprueba con el equipo de control (polímetros o herramientas específicas) contrastando que sus valores son los estipulados por el fabricante y aseguran la energía al sistema para su funcionamiento.
- 4.4 La funcionalidad del sistema se revisa manualmente o a través del equipo de diagnosis accionando sus elementos y comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada para su sustitución en caso de presentar anomalías de funcionamiento.
- 4.5 Los datos almacenados en los sistemas de gestión electrónica se extraen de la unidad de control con el equipo de diagnosis, efectuando la lectura y la comprobación de los parámetros electrónicos para su interpretación.
- 4.6 La versión del firmware de los componentes se actualiza a través del equipo de diagnosis para mejorar las prestaciones (personalizaciones, compatibilidades, entre otros) o solucionar problemas de funcionamiento.
- 4.7 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de las transmisiones electrónicas de la bicicleta se desechan procediendo a la separación según tipología, entidad que realiza la recogida, entre otros, y siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

**5. Revisar el sistema de pedaleo asistido de la bicicleta, triciclo o cuadriciclo eléctrico para realizar el mantenimiento y/o diagnosis según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.**

- 5.1 Los componentes del sistema de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica (motor, batería, cableado, mandos, centralita, sensores, entre otros) se revisan visualmente comprobando el estado de los mismos, la compatibilidad y su funcionamiento.



- 5.2 El estado de los conectores y/o cableado de los sistemas de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica se inspecciona asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación o sustitución en caso de desajustes o deterioro.
- 5.3 Los sensores (velocidad, torque, cadencia, posición de biela, entre otros) se verifican visualmente comprobando su funcionalidad siguiendo las instrucciones establecidas por el fabricante.
- 5.4 La capacidad de carga de la batería se comprueba con el equipo de control (polímetros o herramientas específicas) contrastando que sus valores son los estipulados por el fabricante y aseguran la energía al sistema para su funcionamiento.
- 5.5 El funcionamiento del motor se revisa manualmente o a través del equipo de diagnosis accionando sus elementos, comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada y revisando las partes mecánicas con posibles desgastes para su reparación o sustitución en caso de presentar anomalías de funcionamiento, siguiendo las especificaciones del fabricante.
- 5.6 Los datos almacenados en los sistemas de pedaleo asistido (códigos de fallos, parámetros eléctricos de funcionamiento, entre otros) se extraen de la unidad de control con el equipo de diagnosis, efectuando la lectura y la comprobación de la información, para identificar la avería y solventarla.
- 5.7 La versión del firmware de los componentes se actualiza a través del equipo de diagnosis para mejorar las prestaciones de funcionamiento (personalizaciones, compatibilidades, entre otros) o solucionar problemas de funcionamiento.
- 5.8 La velocidad máxima asistida de la bicicleta eléctrica se comprueba para asegurar el cumplimiento de las normativas aplicables de seguridad vial.
- 5.9 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica se desechan procediendo a la separación según tipología, entidad que realiza la recogida, entre otros, y siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

**6. Gestionar las garantías de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) siguiendo las normas establecidas por el fabricante para realizar los cambios de las piezas deterioradas.**

- 6.1 El estado de las piezas en garantía se comprueba, siguiendo los diagramas de flujo del fabricante.
- 6.2 La pieza deteriorada en garantía se desmonta, empaquetándola y procediendo a su envío al fabricante para que compruebe el deterioro.
- 6.3 La pieza nueva en garantía se monta, según instrucciones del fabricante, verificando su funcionamiento.

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



La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC2404\_2: Efectuar operaciones de mantenimiento bicicletas y de vehículos de movilidad urbana o personal**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

### **1. Mantenimiento de los neumáticos**

- Tipos de neumáticos (cámara interna, cubierta, tubular, cubierta sin cámara, entre otros). Constitución, características y funcionamiento.
- Disfunciones o fallos en los neumáticos: síntomas. Efectos. Causas posibles de disfunciones y averías.
- Mantenimiento de los neumáticos. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Métodos anti pinchazos ("nubes") y dispositivos internos anti pinchazos. Líquidos anti pinchazos con látex, cámaras anti pinchazos y nuevos métodos de reparación de cámaras y/o neumáticos. Nuevas medidas de neumáticos: 26, 26+, 27,5, 27,5+, 29, 29+, Fat, y en carretera el aumento del ancho de neumáticos de 23, 25, 28, 32 hasta los neumáticos "gravel". Neumáticos duros para patinetes.

### **2. Mantenimiento de los sistemas de suspensión bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos)**

- Aplicación de los conceptos de hidráulica y neumática al mantenimiento de las suspensiones en bicicletas.
- Sistemas de suspensión (mecánica, hidráulica y neumática). Constitución, características y funcionamiento.
- Fluidos hidráulicos de los sistemas de suspensión. Tipos. Características.
- Disfunciones o fallos en los sistemas de suspensión: síntomas, efectos y causas posibles de disfunciones y averías.
- Técnicas de localización y diagnóstico de averías. Identificación de averías en los sistemas de suspensión: definición del problema; recogida de información; obtención de datos; análisis de la información; identificación de la avería y su causa; localización del elemento averiado.
- Mantenimiento de los sistemas de suspensión. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de suspensión.

### **3. Mantenimiento de los frenos hidráulicos**

- Aplicación de los conceptos de hidráulica al mantenimiento de los frenos hidráulicos en bicicletas.
- Sistemas de frenos hidráulicos. Constitución, características y funcionamiento.



- Manetas y sistemas de accionamiento. Aceites minerales y sintéticos. Mecanismos de sangrado de cada tipo de disco. Diámetros del disco. Tipos de pastillas de freno (orgánicas, metálicas y semimetálicas).
- Disfunciones o fallos en los sistemas de freno: síntomas, efectos y causas posibles de disfunciones y averías.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los sistemas de freno: definición del problema; recogida de información; identificar la avería y su causa; localizar el elemento averiado.
- Mantenimiento de los sistemas de freno. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

#### **4. Mantenimiento de las transmisiones electrónicas bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos)**

- Tipos de bicicletas, triciclos y cuadriciclos electrónicos (con cables y sin cables), características y funcionamiento.
- Componentes electrónicos que componen las bicicletas, triciclos y cuadriciclos electrónicos. Descripción de herramientas específicas y útiles.
- Piezas de recambio (cambios, desviadores pulsadores, centralitas, entre otros).
- Disfunciones o fallos en las bicicletas electrónicas: síntomas, efectos y causas posibles de disfunciones y averías.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los sistemas electrónicos: definición del problema; recogida de información; identificar la avería y su causa; localizar el elemento averiado.
- Mantenimiento de los sistemas electrónicos. Técnicas de actualización, personalización y chequeado de errores. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas electrónicos de bicicletas.
- Normativa sobre el reciclaje de componentes electrónicos y baterías.

#### **5. Mantenimiento del sistema de pedaleo asistido de la bicicleta, triciclos y cuadriciclos electrónicos**

- Tipos de bicicletas, triciclos y cuadriciclos de pedaleo asistido (motor trasero, central, delantero) sus características y funcionamiento.
- Componentes mecánicos y electrónicos de las bicicletas, triciclos y cuadriciclos de pedaleo asistido.
- Descripción de herramientas específicas y útiles.
- Piezas de recambio (motores, centralitas, cables, piezas mecánicas, mandos, entre otros).
- Disfunciones o fallos en las bicicletas, triciclos y cuadriciclos electrónicos de pedaleo asistido: síntomas, efectos y causas posibles de disfunciones y averías.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías en las bicicletas de pedaleo asistido: definición del problema; recogida de información; identificación de la avería y causa; localización del elemento averiado.
- Mantenimiento de los sistemas de pedaleo asistido en bicicletas, triciclos y cuadriciclos. Técnicas de actualización, personalización y chequeado de errores y métodos para ello. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de pedaleo asistido en bicicletas.



- Normativa sobre el reciclaje de componentes electrónicos y baterías.

#### **6. Manejo de documentación y normativa aplicada a los procesos de mantenimiento bicicletas y de los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos)**

- Protocolos de acceso a la información técnica del mantenimiento de bicicletas. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexión de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación.
- Interpretación y 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.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento en bicicletas. Señalización de seguridad en el taller. Prevención y protección colectiva. Equipos de protección individual.
- Normativa de gestión de garantías del fabricante.
- Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento en bicicletas.

#### **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.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

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

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



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

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

En el caso de la “UC2404\_2: Efectuar operaciones de mantenimiento bicicletas y de vehículos de movilidad urbana o personal”, 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 efectuar operaciones de mantenimiento bicicletas y de vehículos de movilidad urbana o personal, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Ejecutar las operaciones de mantenimiento de ruedas y suspensiones mecánicas.
2. Revisar los sistemas de frenos y pedaleo.
3. Efectuar el mantenimiento de las transmisiones electrónicas gestionando las garantías.

#### **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 ejecución de las operaciones de mantenimiento de ruedas y suspensiones mecánicas.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Montaje de la rueda.</li><li>- Selección de la longitud de los radios.</li><li>- Comprobación del estado de las ruedas y los componentes del buje.</li><li>- Selección de las herramientas y los equipos de protección individual.</li><li>- Verificación del estado de los circuitos de la suspensión visualmente.</li><li>- Control de los sistemas de precarga de la suspensión.</li><li>- Inspección de los componentes del sistema de suspensión visualmente.</li><li>- Determinación de los desgastes y/o holguras existentes manualmente.</li><li>- Desecho de los residuos generados.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Exactitud en la revisión de los sistemas de frenos y pedaleo.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobación manual de los componentes de los sistemas de frenos hidráulicos.</li><li>- Control del fluido del circuito hidráulico.</li><li>- Examen del estado y el espesor de las pastillas de frenos y los discos visualmente.</li><li>- Comprobación de los frenos mecánicos visualmente.</li><li>- Revisión visual de los componentes del sistema de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica.</li><li>- Verificación visual de los sensores.</li><li>- Comprobación de la capacidad de carga de la batería.</li><li>- Revisión del funcionamiento del motor.</li><li>- Extracción de los datos almacenados en los sistemas de pedaleo asistido.</li><li>- Actualización de la versión del firmware.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobación de la velocidad máxima.</li><li>- Desecho de los residuos generados.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Precisión en el mantenimiento de las transmisiones electrónicas gestionando las garantías.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Revisión visual de los componentes de las transmisiones electrónicas.</li><li>- Inspección del estado de los conectores y/o cableado.</li><li>- Comprobación de la capacidad de carga de la batería.</li><li>- Revisión de la funcionalidad del sistema.</li><li>- Extracción de los datos almacenados.</li><li>- Actualización de la versión del firmware.</li><li>- Desecho de los residuos generados.</li><li>- Comprobación del estado de las piezas en garantía.</li><li>- Montaje de la pieza nueva en garantía.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	<p><i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 25%</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 ejecutar las operaciones de mantenimiento de ruedas y suspensiones mecánicas, monta la rueda ensamblando manualmente la llanta, los radios y el buje, utilizando las herramientas específicas. Selecciona la longitud de los radios en función de las dimensiones de la llanta y del buje a utilizar. Comprueba el estado de las ruedas y los componentes del buje visualmente ajustando y/o sustituyendo los componentes deteriorados. Selecciona las herramientas y los equipos de protección individual según las operaciones que se van a realizar. Verifica el estado de los circuitos de la suspensión visualmente comprobando que no existen pérdidas. Controla los sistemas de precarga de la suspensión, contrastando que sus valores están dentro de los márgenes definidos en la misma. Inspecciona los componentes del sistema de suspensión visualmente constatando la ausencia de roturas, grietas o deformaciones. Determina los desgastes y/o holguras existentes manualmente comprobando el funcionamiento de la suspensión para sustituir los componentes dañados. Desecha los residuos generados siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.</i></p>
3	<p><i>Para ejecutar las operaciones de mantenimiento de ruedas y suspensiones mecánicas, monta la rueda ensamblando manualmente la llanta, los radios y el buje, utilizando las</i></p>

	<p><i>herramientas específicas. Selecciona la longitud de los radios en función de las dimensiones de la llanta y del buje a utilizar. Comprueba el estado de las ruedas y los componentes del buje visualmente ajustando y/o sustituyendo los componentes deteriorados. Selecciona las herramientas y los equipos de protección individual según las operaciones que se van a realizar. Verifica el estado de los circuitos de la suspensión visualmente comprobando que no existen pérdidas. Controla los sistemas de precarga de la suspensión, contrastando que sus valores están dentro de los márgenes definidos en la misma. Inspecciona los componentes del sistema de suspensión visualmente constatando la ausencia de roturas, grietas o deformaciones. Determina los desgastes y/o holguras existentes manualmente comprobando el funcionamiento de la suspensión para sustituir los componentes dañados. Desecha los residuos generados siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller, pero comete pequeños fallos a lo largo del proceso que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para ejecutar las operaciones de mantenimiento de ruedas y suspensiones mecánicas, monta la rueda ensamblando manualmente la llanta, los radios y el buje, utilizando las herramientas específicas. Selecciona la longitud de los radios en función de las dimensiones de la llanta y del buje a utilizar. Comprueba el estado de las ruedas y los componentes del buje visualmente ajustando y/o sustituyendo los componentes deteriorados. Selecciona las herramientas y los equipos de protección individual según las operaciones que se van a realizar. Verifica el estado de los circuitos de la suspensión visualmente comprobando que no existen pérdidas. Controla los sistemas de precarga de la suspensión, contrastando que sus valores están dentro de los márgenes definidos en la misma. Inspecciona los componentes del sistema de suspensión visualmente constatando la ausencia de roturas, grietas o deformaciones. Determina los desgastes y/o holguras existentes manualmente comprobando el funcionamiento de la suspensión para sustituir los componentes dañados. Desecha los residuos generados siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller, pero comete grandes fallos a lo largo del proceso que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No ejecuta las operaciones de mantenimiento de ruedas y suspensiones mecánicas.</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 revisar los sistemas de frenos y pedaleo, comprueba manualmente los componentes de los sistemas de frenos hidráulicos previa inspección visual sustituyendo los componentes deteriorados. Controla el fluido del circuito hidráulico sustituyendo o reponiendo las cantidades indicadas. Examina el estado y el espesor de las pastillas de frenos y los discos visualmente sustituyendo los elementos desgastados y/o deteriorados asegurando la ausencia de ruidos y vibraciones. Comprueba los frenos mecánicos visualmente procediendo a su reparación en caso de desgaste. Revisa visualmente los componentes del sistema de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica inspeccionando el estado de los conectores y/o cableado asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación. Verifica visualmente los sensores comprobando su funcionalidad. Comprueba la capacidad de carga de la batería contrastando que sus valores son los estipulados. Revisa el funcionamiento del motor comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada para su reparación o sustitución. Extrae los datos almacenados en los sistemas de pedaleo asistido, efectuando la lectura y la comprobación de la información, para identificar la avería</i></p>
---	--



	<p>y solventarla. Actualiza la versión del firmware para mejorar las prestaciones de funcionamiento o solucionar problemas de funcionamiento. Comprueba la velocidad máxima para asegurar el cumplimiento de las normativas aplicables de seguridad vial. Desecha los residuos generados siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.</p>
3	<p><b>Para revisar los sistemas de frenos y pedaleo, comprueba manualmente los componentes de los sistemas de frenos hidráulicos previa inspección visual sustituyendo los componentes deteriorados. Controla el fluido del circuito hidráulico sustituyendo o reponiendo las cantidades indicadas. Examina el estado y el espesor de las pastillas de frenos y los discos visualmente sustituyendo los elementos desgastados y/o deteriorados asegurando la ausencia de ruidos y vibraciones. Comprueba los frenos mecánicos visualmente procediendo a su reparación en caso de desgaste. Revisa visualmente los componentes del sistema de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica inspeccionando el estado de los conectores y/o cableado asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación. Verifica visualmente los sensores comprobando su funcionalidad. Comprueba la capacidad de carga de la batería contrastando que sus valores son los estipulados. Revisa el funcionamiento del motor comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada para su reparación o sustitución. Extrae los datos almacenados en los sistemas de pedaleo asistido, efectuando la lectura y la comprobación de la información, para identificar la avería y solventarla. Actualiza la versión del firmware para mejorar las prestaciones de funcionamiento o solucionar problemas de funcionamiento. Comprueba la velocidad máxima para asegurar el cumplimiento de las normativas aplicables de seguridad vial. Desecha los residuos generados siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller, pero comete pequeños fallos a lo largo del proceso que no alteran el resultado final.</b></p>
2	<p>Para revisar los sistemas de frenos y pedaleo, comprueba manualmente los componentes de los sistemas de frenos hidráulicos previa inspección visual sustituyendo los componentes deteriorados. Controla el fluido del circuito hidráulico sustituyendo o reponiendo las cantidades indicadas. Examina el estado y el espesor de las pastillas de frenos y los discos visualmente sustituyendo los elementos desgastados y/o deteriorados asegurando la ausencia de ruidos y vibraciones. Comprueba los frenos mecánicos visualmente procediendo a su reparación en caso de desgaste. Revisa visualmente los componentes del sistema de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica inspeccionando el estado de los conectores y/o cableado asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación. Verifica visualmente los sensores comprobando su funcionalidad. Comprueba la capacidad de carga de la batería contrastando que sus valores son los estipulados. Revisa el funcionamiento del motor comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada para su reparación o sustitución. Extrae los datos almacenados en los sistemas de pedaleo asistido, efectuando la lectura y la comprobación de la información, para identificar la avería y solventarla. Actualiza la versión del firmware para mejorar las prestaciones de funcionamiento o solucionar problemas de funcionamiento. Comprueba la velocidad máxima para asegurar el cumplimiento de las normativas aplicables de seguridad vial. Desecha los residuos generados siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller, pero comete grandes fallos a lo largo del proceso que alteran el resultado final.</p>
1	<p>No revisa los sistemas de frenos y pedaleo.</p>

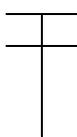


Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

### Escala C

4	<p><i>Para efectuar el mantenimiento de las transmisiones electrónicas gestionando las garantías, revisa visualmente los componentes de las transmisiones electrónicas comprobando el estado de los mismos, la compatibilidad y su funcionamiento. Inspecciona el estado de los conectores y/o cableado asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación. Comprueba la capacidad de carga de la batería con el equipo de control contrastando que sus valores son los estipulados. Revisa la funcionalidad del sistema comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada. Extrae los datos almacenados, efectuando la lectura y la comprobación de los parámetros electrónicos para su interpretación. Actualiza la versión del firmware a través del equipo de diagnóstico para mejorar las prestaciones. Desecha los residuos generados siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller. Comprueba el estado de las piezas en garantía desmontando aquella deteriorada, empaquetándola y procediendo a su envío al fabricante para que compruebe el deterioro. Monta la pieza nueva en garantía, según instrucciones del fabricante, verificando su funcionamiento.</i></p>
3	<p><b><i>Para efectuar el mantenimiento de las transmisiones electrónicas gestionando las garantías, revisa visualmente los componentes de las transmisiones electrónicas comprobando el estado de los mismos, la compatibilidad y su funcionamiento. Inspecciona el estado de los conectores y/o cableado asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación. Comprueba la capacidad de carga de la batería con el equipo de control contrastando que sus valores son los estipulados. Revisa la funcionalidad del sistema comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada. Extrae los datos almacenados, efectuando la lectura y la comprobación de los parámetros electrónicos para su interpretación. Actualiza la versión del firmware a través del equipo de diagnóstico para mejorar las prestaciones. Desecha los residuos generados siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller. Comprueba el estado de las piezas en garantía desmontando aquella deteriorada, empaquetándola y procediendo a su envío al fabricante para que compruebe el deterioro. Monta la pieza nueva en garantía, según instrucciones del fabricante, verificando su funcionamiento, pero comete pequeños fallos a lo largo del proceso que no alteran el resultado final.</i></b></p>
2	<p><i>Para efectuar el mantenimiento de las transmisiones electrónicas gestionando las garantías, revisa visualmente los componentes de las transmisiones electrónicas comprobando el estado de los mismos, la compatibilidad y su funcionamiento. Inspecciona el estado de los conectores y/o cableado asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación. Comprueba la capacidad de carga de la batería con el equipo de control contrastando que sus valores son los estipulados. Revisa la funcionalidad del sistema comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada. Extrae los datos almacenados, efectuando la lectura y la comprobación de los parámetros electrónicos para su interpretación. Actualiza la versión del firmware a través del equipo de diagnóstico para mejorar las prestaciones. Desecha los residuos generados siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller. Comprueba el estado de las piezas en garantía desmontando aquella deteriorada, empaquetándola y procediendo a su envío al fabricante para que compruebe el deterioro. Monta la pieza nueva en garantía, según instrucciones del fabricante, verificando su funcionamiento, pero comete grandes fallos a lo largo del proceso que alteran el resultado final.</i></p>

1



*No efectúa el mantenimiento de las transmisiones electrónicas gestionando las garantías.*

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

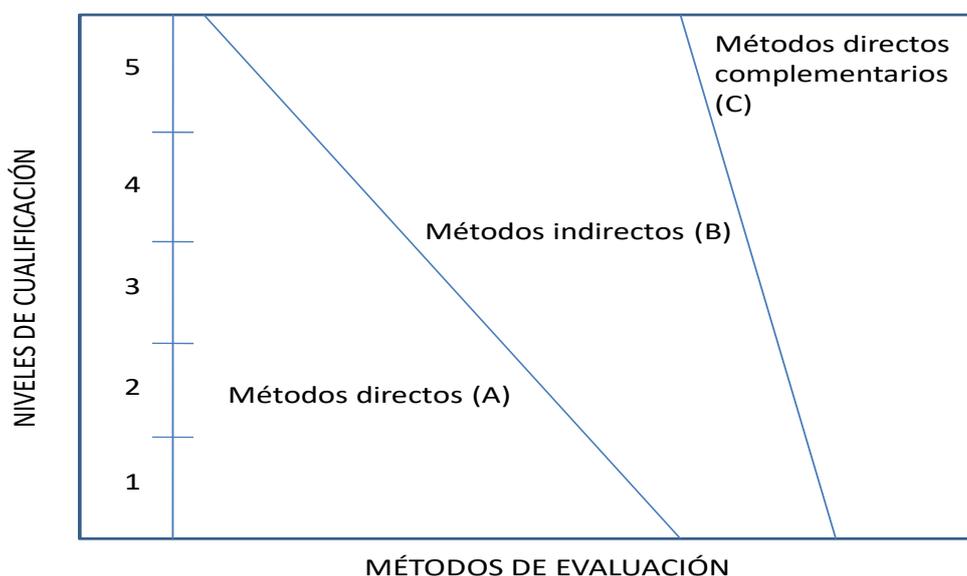
## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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

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

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

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



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a 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 Efectuar operaciones de mantenimiento bicicletas y de vehículos de movilidad urbana o personal, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el "saber" y "saber estar" de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los "saberes" incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un 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)
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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



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

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

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

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones: