



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE
SISTEMAS DE RODAJE Y TRANSMISIÓN DE MAQUINARIA
AGRÍCOLA, DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE
EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL, SUS EQUIPOS Y APEROS**

Código: TMV265 _2

NIVEL: 2

GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**





ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía	4
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia	5
3. Guía de Evidencia de la UC0849_2: Mantener los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil	7
4. Guía de Evidencia de la UC0850_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil	31
5. Guía de Evidencia de la UC0851_2: Montar y mantener los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil	53
6. Guía de Evidencia de la UC0852_2: "Montar y mantener equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil	73
7. Glosario de términos utilizado en Mantenimiento de sistemas de rodaje y transmisión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, sus equipos y aperos	93



1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.

En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.



Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

Primero.- Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

Segundo.- Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**– para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.

Tercero.- Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las**



dimensiones de la competencia- que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0849_2: Mantener los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE RODAJE Y TRANSMISIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL, SUS EQUIPOS Y APEROS

Código: TMV265 _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 UC0849_2: Mantener los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

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

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

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

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

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en el mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, y que se indican a continuación:

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

1. Diagnosticar averías o disfunciones en los sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y obra



civil, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 1.1 Obtener la información requerida para el diagnóstico de averías de los sistemas de dirección, relacionando planos y especificaciones del sistema objeto de la reparación.
 - 1.2 Comprobar que los neumáticos, tejas, cadenas y rodillos tienen las dimensiones adecuadas y que cumplan las especificaciones técnicas y la operatividad prefijada.
 - 1.3 Verificar que los valores de los radiadores de refrigeración del aceite se mantengan dentro de los rangos de temperatura prefijados.
 - 1.4 Ajustar bombas y válvulas para lograr el buen funcionamiento del volante.
 - 1.5 Localizar la avería o disfunción cuidando de no provocar otras averías o daños sobre elementos de diagnóstico ni en piezas adyacentes, utilizando instrumentos, utillaje, y documentación técnica específica.
 - 1.6 Determinar, siguiendo el proceso de trabajo requerido, las posibles causas-efectos que puedan provocar una avería en los sistemas de dirección del vehículo evaluando las diferentes alternativas de reparación, utilizando instrumentos apropiados y siguiendo especificaciones técnicas.
 - 1.7 Interpretar los datos obtenidos por las unidades de gestión electrónica realizando la verificación de los sistemas de dirección, a través de instrumentos de diagnóstico (osciloscopios, polímetros, equipos de diagnosis, etc.), verificando elementos periféricos (sensores y actuadores), accediendo a memoria de averías y utilizando documentación técnica específica.
 - 1.8 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

2. Efectuar operaciones de mantenimiento en sistemas de dirección (ruedas o cadenas) de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 2.1 Comprobar los parámetros de estanqueidad, presiones, dimensiones, pares de apriete, con los estipulados por el fabricante.
- 2.2 Determinar el estado de uso y comportamiento de ruedas y cadenas.
- 2.3 Sustituir o reparar el tren de rodadura de la máquina o tractor en función de las dimensiones, anclaje y estado de desgaste de tejas, cadenas y rodillos.
- 2.4 Corregir desequilibrios y vibraciones del sistema de dirección y rodaje verificando su ausencia.
- 2.5 Corregir ruidos anormales, deslizamientos y pérdidas de fluidos en los sistemas de dirección cuando sea necesario.
- 2.6 Efectuar el desmontaje, montaje y sustitución de elementos del sistema de dirección y/o rodadura según procedimientos establecidos y normas de calidad del fabricante.
- 2.7 Manejar los fluidos de los circuitos teniendo en cuenta sus propiedades y según normas de seguridad personal y medioambiental.
- 2.8 Restituir la estanqueidad y los valores de presiones en los circuitos de fluidos de direcciones asistidas.
- 2.9 Restablecer a través del ajuste de parámetros del sistema los valores nominales de la geometría de dirección.



- 2.10 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

3. Diagnosticar disfunciones o averías en los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 3.1 Seleccionar la documentación técnica, aparatos de medida y control que permitan verificar que los sistemas de suspensión cumplen los distintos parámetros establecidos por el fabricante.
- 3.2 Determinar, siguiendo el proceso de trabajo requerido, las posibles causas-efectos que puedan provocar una avería en los sistemas de suspensión del vehículo evaluando las diferentes alternativas de reparación, utilizando instrumentos apropiados y siguiendo especificaciones técnicas.
- 3.3 Localizar la avería o disfunción cuidando de no provocar otras averías o daños sobre elementos de diagnóstico ni en piezas adyacentes, utilizando instrumentos, utillaje, y documentación técnica específica.
- 3.4 Comprobar que los parámetros de funcionamiento de los sistemas de suspensión están dentro de los márgenes prescritos por el fabricante.
- 3.5 Verificar el cumplimiento de los rangos establecidos a máquina cargada y descargada del sistema de nivelación del tractor o máquina.
- 3.6 Interpretar los datos obtenidos por las unidades de gestión electrónica realizando la verificación de los sistemas de suspensión, a través de instrumentos de diagnóstico (osciloscopios, polímetros, equipos de diagnosis, etc.), verificando elementos periféricos (sensores y actuadores), accediendo a memoria de averías y utilizando documentación técnica específica.
- 3.7 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

4. Efectuar operaciones de mantenimiento en sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 4.1 Constatar que los parámetros de funcionamiento del sistema de suspensión están dentro de los márgenes establecidos por el fabricante
- 4.2 Eliminar ruidos, vibraciones y desgastes anómalos para que otros sistemas (dirección, frenos, entre otros) puedan actuar con eficacia.
- 4.3 Efectuar reparaciones en los sistemas oloneumáticos de suspensión y de regulación de altura que aseguren las presiones de trabajo y estanqueidad de los circuitos.
- 4.4 Asegurar con las intervenciones la continuidad y operatividad de los circuitos eléctricos de los sistemas de suspensión gobernados electrónicamente.
- 4.5 Sustituir elementos elásticos y amortiguadores según procedimientos establecidos y normas de calidad del fabricante.
- 4.6 Asegurar que los parámetros de funcionamiento de las unidades de mando están dentro de los márgenes prescritos por el fabricante.



- 4.7 Ajustar la inclinación de la cabina en tractores y máquinas al ángulo de inclinación del terreno mediante las operaciones realizadas.
 - 4.8 Manejar los fluidos de los circuitos teniendo en cuenta sus propiedades y según normas de seguridad personal y medio ambiental.
 - 4.9 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

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 UC0849_2: Mantener los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Diagnostico de averías o disfunciones en los sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y obra civil.*

- Equipos, herramientas y útiles empleados en el diagnóstico de averías y/o desgaste de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Manejo. Mantenimiento.
- Equipos específicos para comprobación de sistemas electrónicos asociados de dirección (máquinas de diagnosis, soportes informáticos).
- Materiales y productos empleados en el diagnóstico de averías y/o desgaste de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil:
 - Técnicas de diagnóstico del sistema de dirección.
 - Disfunciones o fallos más característicos en los sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Síntomas. Efectos. Causas posibles de disfunciones y averías en el sistema de dirección.
 - Alternativas de reparación de la avería. Acciones correctoras en el sistema de dirección.

2. *Operaciones de mantenimiento en sistemas de dirección (ruedas o cadenas) de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.*

- Equipos, herramientas y útiles empleados en el mantenimiento y reparación de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil: Tipos. Características. Manejo. Mantenimiento.
- Materiales y productos utilizados en el mantenimiento de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil:
 - Fluidos hidráulicos de los sistemas de dirección. Tipos. Características
 - Elementos de recambio del sistema de dirección. Uso y características



- Productos químicos para los sistemas de dirección. Características.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el mantenimiento de los sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil:
 - Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de dirección.
 - Procesos de desmontaje y montaje de elementos o conjuntos mecánicos, hidráulicos, neumáticos y electrónicos.

3. Diagnóstico de disfunciones o averías en los sistemas de suspensión.

- Equipos, herramientas y utillaje utilizadas en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil:
 - Equipos específicos para comprobación de sistemas electrónicos asociados al sistema de suspensión (máquinas de diagnosis, soportes informáticos).
- Materiales y productos utilizados en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil:
 - Técnicas de diagnóstico del sistema de suspensión.
 - Disfunciones o fallos más característicos en los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Síntomas. Efectos. Causas posibles de disfunciones y averías en el sistema de dirección.
 - Alternativas de reparación de la avería. Acciones correctoras en el sistema de suspensión.

4. Operaciones de mantenimiento en sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

- Equipos, herramientas y útiles específicos utilizados en el mantenimiento y reparación de los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Manejo. Mantenimiento.
- Materiales y productos utilizados en el mantenimiento y/o desgaste de los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil:
 - Materiales de recambio del sistema de suspensión. Uso. Características
 - Fluidos específicos del sistema de suspensión. Tipos. Características.
- Modos operativos, métodos y procedimientos utilizados en el mantenimiento de los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil:
 - Procedimiento de sustitución de equipos.
 - Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los sistemas de suspensión.

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

- Interpretación de la información utilizada en diferentes soportes, (documentación impresa y digital) para realizar el diagnóstico y mantenimiento de los sistemas de



dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil:

- Órdenes de trabajo.
- Instrucciones de trabajo.
- Manuales técnicos del fabricante.
- Manuales de despiece.
- Manuales de manejo de los distintos equipos.
- Planos de los sistemas y equipos.
- Información en soportes gráficos, magnéticos o informáticos específica de la actividad.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables al mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil
- Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller.
- Equipos, herramientas y útiles empleados en el diagnóstico y mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Manejo.
- Mantenimiento:
 - Banco de control óptico.
 - Calibres, micrómetros, relojes comparadores, soportes magnéticos.
 - Caudalímetros.
 - Manómetros
 - Polímetros
 - "Tester" de hidráulicos
 - Bancos de pruebas de los sistemas de dirección y suspensión.
 - Equipo de herramienta manual del electromecánico.
 - Elevadores.
 - Fosos.
- Sistema de dirección. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento. Uso. Características.
- Sistemas de dirección mecánica, asistida por fluidos. Tipos. Función. Componentes. Manejo
- Sistemas de suspensión: convencionales, hidroneumáticas, pilotadas. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento. Uso. Características.
- Sistemas de nivelación de cabinas. Función. Componentes. Manejo.
- Ruedas y neumáticos. Tipos
- Trenes de rodadura (cadenas). Manejo.
- Materiales y productos utilizados en el diagnóstico y mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Aplicación:
 - Productos de limpieza de los sistemas de dirección y suspensión.
 - Productos químicos específicos.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el diagnóstico y mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil:
 - Métodos de limpieza.
 - Procesos de ajuste y control de parámetros.
- Elementos de seguridad utilizados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión:
 - Equipos de protección individual y colectiva. Uso y mantenimiento.
 - Ropa de protección.
 - Señalización de seguridad en los talleres de electromecánica de vehículos.
- El medio ambiente y el taller de vehículos.
 - Gestión de residuos relativos al mantenimiento de sistemas de dirección y suspensión.



c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con el taller:

- 1.1. Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo.
- 1.2. Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.3. Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.
- 1.4. Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.5. Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
- 1.6. Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.

2. En relación con su comportamiento personal:

- 2.1. Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
- 2.2. Respetar y cumplir los procedimientos y normas internas del taller, así como la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 2.3. Ejecutar las actividades de acuerdo a las instrucciones de trabajo recibidas.
- 2.4. Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
- 2.5. Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
- 2.6. Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
- 2.7. Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
- 2.8. Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.

3. En relación con los clientes:

- 3.1. Tratar al cliente con cortesía y discreción.

4. En relación con otros profesionales:

- 4.1. Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales.
- 4.2. Comunicarse eficazmente con compañeros, iguales y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
- 4.3. Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión.
- 4.4. Respetar la salud colectiva.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o



evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

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

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

En el caso de la “UC0849_2: Mantener los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil”, 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 desmontar, reparar y montar sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil diagnosticando averías y disfunciones, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diagnosticar averías en el sistema de dirección.
2. Efectuar operaciones de mantenimiento del sistema de dirección.
3. Diagnosticar averías en el sistema de suspensión.
4. Efectuar operaciones de mantenimiento del sistema de suspensión.
5. Verificar la funcionalidad de los sistemas de dirección y suspensión intervenidos ajustándose a lo especificado por el fabricante.

Condiciones adicionales:

- Se asignará un período de tiempo determinado para la correspondiente actividad, en función del manual de tiempos de trabajo establecidos por el fabricante.



- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridos por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.
- Se caracterizarán las instalaciones propuestas, definiendo los parámetros de partida requeridos por la situación profesional.
- Se considerará en el conjunto de la situación profesional de evaluación la aplicación de la normativa básica así como de las medidas de prevención de riesgos y protección medioambiental.
- La situación profesional de evaluación podrá desarrollarse de forma simulada.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Diagnóstico de averías y disfunciones en los sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Selección y utilización de aparatos de medida y diagnóstico.- Secuenciación del proceso de diagnóstico de averías.- Identificación de componentes del sistema.- Comprobación de la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante.- Identificación de los síntomas de la avería.- Localización de los elementos afectados.- Determinación de la causa de la avería.- Evaluación de diferentes alternativas de reparación, en función del resultado.

	<p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Ejecución de las operaciones de mantenimiento de sistemas de dirección (ruedas o cadenas) de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Selección y utilización de las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios.- Secuenciación del proceso.- Comparación de parámetros de funcionamiento con los estipulados por el fabricante.- Comprobación de las señales procedentes de los dispositivos de control.- Observación de testigos de desgaste.- Comprobación ausencia de fugas.- Comprobación del estado de los elementos desmontados- Evaluación de diferentes alternativas de mantenimiento en función del resultado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Diagnos de averías y disfunciones en los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Selección y utilización de aparatos de medida y diagnóstico.- Secuenciación del proceso de diagnóstico de averías.- Identificación de componentes del sistema.- Comprobación de la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante.- Identificación de los síntomas de la avería.- Localización de los elementos afectados.- Determinación de la causa de la avería.- Evaluación de diferentes alternativas de reparación en función del resultado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Ejecución de las operaciones de mantenimiento de los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Selección y utilización de las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios.- Secuenciación del proceso.- Comparación de parámetros de funcionamiento con los estipulados por el fabricante.- Comprobación de las señales procedentes de los dispositivos de control.- Comprobación ausencia de fugas.



	<ul style="list-style-type: none">- Evaluación de diferentes alternativas de mantenimiento en función del resultado.- Observación de testigos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<i>Verificación del proceso de reparación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del funcionamiento del chivato de carga del cuadro de a bordo.- Comprobación de la tensión de la correa de transmisión de movimiento del alternador.- Comprobación de excitación del alternador.- Verificación de los parámetros de tensión e intensidad de carga.- Uso de los instrumentos de medida y control. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Verificación de la funcionalidad de los sistemas de dirección y suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Manejo de herramientas y equipos.- Ajuste, reglaje y puesta a punto de los componentes que así lo requieran.- Comprobación de los valores de los parámetros que afectan al funcionamiento de los sistemas intervenidos y que así lo requieran.- Comprobación de ausencia de fugas y otras averías. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en el tarifario de reparación (manual o guía de tasación)</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25 % en el tiempo establecido.</i></p>
<i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de equipos de protección individual (EPIS).- Respeto de las señalizaciones de seguridad.- Respeto de las instrucciones de uso de los líquidos y salidas de gases.- Tratamiento de los residuos.- Entre otros. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



Escala A

5	<p><i>Sigue estrictamente el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil. Selecciona, consulta e interpreta la documentación del fabricante y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.) y los utiliza con gran destreza. Identifica los componentes de los sistemas de forma inequívoca. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante sin ningún tipo de duda. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas, y determina la causa de la avería con suma eficiencia. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma inequívoca. En el desarrollo del proceso de diagnóstico no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil, descuidando algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final del diagnóstico. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.) y los utiliza de forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno no significativo. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno no relevante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas, y determina la causa de la avería adecuadamente. Evalúa las diferentes alternativas de reparación.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil descuidando algún aspecto de cierta importancia que afecta al resultado final de la diagnosis. Selecciona y consulta la documentación del fabricante, pero no ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.), pero no los utiliza de forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno importante. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno significativo. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma incorrecta.</i></p>
2	<p><i>No sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil. No selecciona y consulta la documentación del fabricante. No realiza las operaciones de diagnóstico conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico erróneamente. No identifica la mayoría de los componentes de los sistemas. No comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. No identifica los síntomas de la avería, ni localiza los elementos afectados. No evalúa las diferentes alternativas de reparación adecuadamente.</i></p>



1

No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores por lo que no consigue identificar el elemento afectado ni determinar la causa de la avería.

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



Escala B

5	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje/ mantenimiento en sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil de acuerdo a la información contenida en la misma con suma precisión. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios y los utiliza con gran destreza. Comprueba todos los parámetros de funcionamiento y las señales de los dispositivos de control. Observa todos los testigos de desgaste. Comprueba ausencia de fugas en todos los circuitos con precisión y evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso perfectamente estructurada cuidando en extremo el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante con suma eficiencia. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje/ mantenimiento en sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios y los utiliza con suficiente habilidad. Comprueba los parámetros de funcionamiento y las señales de los dispositivos de control. Observa los testigos de desgaste. Comprueba ausencia de fugas en los circuitos con precisión y evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso estructurada cuidando el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida únicamente aspectos secundarios que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final.</i></p>
3	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje/ mantenimiento en sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas de edificación y de obra civil sin correspondencia total con la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios y los utiliza sin mucha destreza. Comprueba la mayoría de los parámetros de funcionamiento y de las señales de los dispositivos de control. No observa todos los testigos de desgaste. Comprueba ausencia de fugas en algunos circuitos y no evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso descuidando el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que afectan al resultado final.</i></p>



2	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje/ mantenimiento en sistemas de dirección de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil sin correspondencia con la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios y los utiliza sin ninguna habilidad. No comprueba todos los parámetros de funcionamiento ni las señales de los dispositivos de control. No observa todos los testigos de desgaste. No comprueba la ausencia de fugas en todos los circuitos con precisión y no evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso descuidando significativamente el orden de desmontaje/montaje. No comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores.</i></p>

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



Escala C

5	<p><i>Sigue estrictamente el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil. Selecciona, consulta e interpreta la documentación del fabricante y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.) y los utiliza con gran destreza. Identifica los componentes de los sistemas de forma inequívoca. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante sin ningún tipo de duda. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas, y determina la causa de la avería con suma eficiencia. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma inequívoca. En el desarrollo del proceso de diagnóstico no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil, descuidando algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final del diagnóstico. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.) y los utiliza con suficiente habilidad. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno no significativo. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno no relevante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas, y determina la causa de la avería adecuadamente. Evalúa las diferentes alternativas de reparación.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil descuidando algún aspecto de cierta importancia que afecta al resultado final de la diagnosis. Selecciona y consulta la documentación del fabricante, pero no ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos (máquina de diagnóstico, osciloscopios, etc.), pero no los utiliza de forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno importante. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno significativo. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma incorrecta.</i></p>
2	<p><i>No sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil. No selecciona y consulta la documentación del fabricante. No realiza las operaciones de diagnóstico conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico erróneamente y los utiliza adecuadamente. No identifica la mayoría de los componentes de los sistemas. No comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. No identifica los síntomas de la avería, ni localiza los elementos afectados. No evalúa las diferentes alternativas de reparación adecuadamente.</i></p>



1

No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores por lo que no consigue identificar el elemento afectado ni determinar la causa de la avería.

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



Escala D

5	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje/ mantenimiento en sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil de acuerdo a la información contenida en la misma con suma precisión. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios y los utiliza con gran destreza. Comprueba todos los parámetros de funcionamiento y las señales de los dispositivos de control. Observa todos los testigos de desgaste. Comprueba ausencia de fugas en todos los circuitos con precisión y evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso perfectamente estructurada cuidando en extremo el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante con suma eficiencia. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje/ mantenimiento en sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios y los utiliza con suficiente habilidad. Comprueba los parámetros de funcionamiento y las señales de los dispositivos de control. Observa los testigos de desgaste. Comprueba ausencia de fugas en los circuitos con precisión y evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso estructurada cuidando el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida únicamente aspectos secundarios que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final.</i></p>
3	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje/ mantenimiento en sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas de edificación y de obra civil sin correspondencia total con la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios y los utiliza sin mucha destreza. Comprueba la mayoría de los parámetros de funcionamiento y de las señales de los dispositivos de control. No observa todos los testigos de desgaste. Comprueba ausencia de fugas en algunos circuitos y no evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso descuidando el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que afectan al resultado final.</i></p>

2	<i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje/ mantenimiento en sistemas de suspensión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil sin correspondencia con la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios y los utiliza sin ninguna habilidad. No comprueba todos los parámetros de funcionamiento ni las señales de los dispositivos de control. No observa todos los testigos de desgaste. No comprueba la ausencia de fugas en todos los circuitos con precisión y no evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso descuidando significativamente el orden de desmontaje/montaje. No comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que afectan al resultado final.</i>
1	<i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores.</i>

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

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

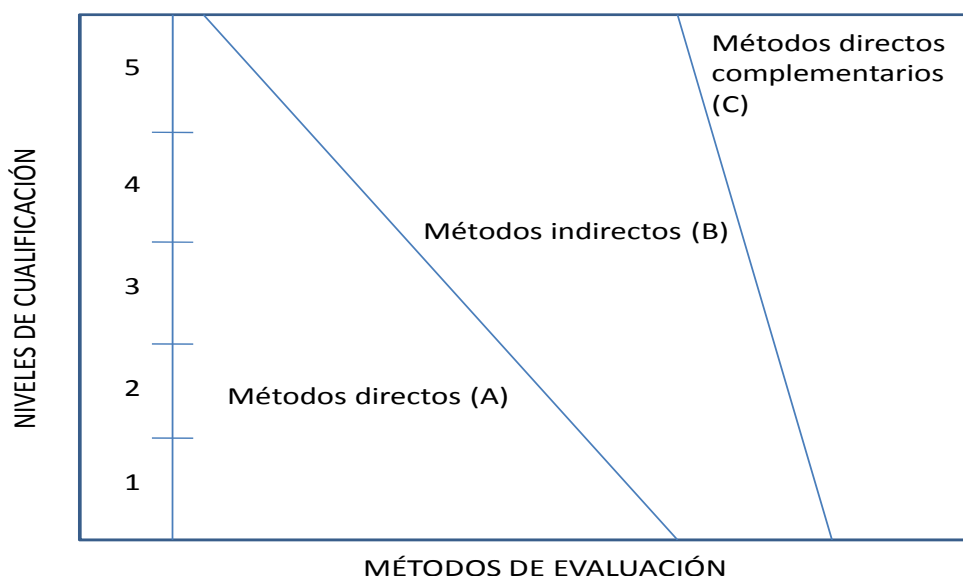
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia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

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A)

- Observación de una situación de trabajo simulada (A)
- Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
- Pruebas de habilidades (C).
- Ejecución de un proyecto (C).
- Entrevista profesional estructurada (C).
- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.



Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el mantenimiento de los sistemas de dirección y suspensión 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/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.



- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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

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

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

- h) En el desarrollo de la situación profesional se deberá realizar al menos la diagnosis del sistema de dirección y suspensión utilizando un alineador de dirección.
- i) Para efectuar la diagnosis, en los sistemas de dirección y suspensión se habrá intervenido previamente los sistemas, variando las cotas de dirección provocando con esto una inestabilidad en la maquinaria.
- j) Se deberá comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales durante el desarrollo de las actividades.
- k) Se comprobará la competencia de la persona candidata en respuesta a contingencias poniéndole en situaciones similares a las que se describen a continuación:
- Se podrá proporcionar documentación técnica incompleta sobre aspectos de la situación de evaluación.



- Se podrá suministrar equipos de diagnosis no actualizados donde tenga que realizar su actualización.
- Se podrán entregar elementos que no reúnan las condiciones idóneas, o que no son los requeridos por el fabricante.
- Se podrán entregar herramientas que no estén en perfectas condiciones de uso.
- Podrá existir carencia de algún componente de los útiles de diagnosis.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0850_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE RODAJE Y TRANSMISIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL, SUS EQUIPOS Y APEROS

Código: TMV265 _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 UC0850_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

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

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

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

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

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en el mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, aplicando las técnicas y métodos requeridos según especificaciones del fabricante, y que se indican a continuación:

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

1. *Diagnosticar averías o disfunciones en el sistema de frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y obra*



civil, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 1.1 Obtener la información requerida para el diagnóstico de averías de los sistemas de frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y obra civil, relacionando planos y especificaciones del sistema objeto de la reparación.
 - 1.2 Comprobar que los parámetros de funcionamiento de los elementos y subconjuntos del sistema de frenos se ajustan a especificaciones del fabricante, utilizando los instrumentos de diagnosis y equipos adecuados a las operaciones a verificar.
 - 1.3 Asegurar que la frenada efectiva se cumple de acuerdo a las normas técnicas y en bancos específicos (frenómetros, bancos de pre-ITV, etc.) verificando la estanqueidad del circuito.
 - 1.4 Controlar que en el sistema de frenos no existen deslizamientos, ruidos anormales, ni pérdidas de fluidos y que los parámetros de funcionamiento están dentro de los márgenes establecidos por el fabricante, utilizando los instrumentos de diagnosis y equipos (comprobador de ABS, ASR, sistemas integrales, equipos de alineación de dirección, equilibradora de ruedas y neumáticos, etc.).
 - 1.5 Interpretar los datos obtenidos por las unidades de gestión electrónica realizando la verificación de los sistemas de frenos, a través de instrumentos de diagnóstico (osciloscopios, polímetros, equipos de diagnosis, etc.), verificando elementos periféricos (sensores y actuadores), accediendo a memoria de averías y utilizando documentación técnica específica.
 - 1.6 Localizar la avería y sus causas, efectuando el proceso de diagnosis sin provocar otras averías o daños sobre los elementos de diagnóstico ni en piezas adyacentes, utilizando documentación técnica.
 - 1.7 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

2. Efectuar operaciones de mantenimiento en el sistema de frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 2.1. Efectuar el desmontaje, sustitución, limpieza o reparación de elementos mecánicos y/o de fricción en el sistema de frenado y frenos auxiliares (estacionamiento, electrofrenos, y frenos de remolque) en condiciones de motor parado y en funcionamiento, y siguiendo las especificaciones del fabricante.
- 2.2. Comprobar en el circuito generador de presión (hidráulico, neumático o eléctrico) las presiones de funcionamiento especificadas por el fabricante, así como los niveles y ausencia de fugas de fluidos, realizando los ajustes convenientes si fuera necesario.
- 2.3. Ajustar si fuera necesario los componentes del circuito de accionamiento del sistema de frenos (generadores, amplificadores, reguladores de fuerza, pedaliers, bombas de presión, compresores, bombas de vacío, reguladores de presión, limitadores, etc.) para que cumplan las especificaciones técnicas del fabricante.



- 2.4. Efectuar el desmontaje, sustitución, o reparación de elementos del circuito eléctrico (instalación, sensores y actuadores) y demás sistemas electrónicos de frenos (ABS, ESP, CTS, etc.) siguiendo especificaciones técnicas.
 - 2.5. Comprobar que las modificaciones efectuadas no provoquen anomalías ni afecten negativamente sobre las instalaciones originales y verificar que la instalación (mecánica, hidráulica, neumática y eléctrica) cumple y respeta la normativa y especificaciones técnicas.
 - 2.6. Manejar los fluidos de los circuitos respetando las normas de seguridad y propiedades de los mismos.
 - 2.7. Efectuar un chequeo final de los datos obtenidos por las unidades de gestión electrónica comprobando que los valores de los parámetros de funcionamiento son los estipulados, accediendo a la memoria de averías, verificando su ausencia a través de instrumentos de diagnóstico (osciloscopios, polímetros, equipos de diagnosis, etc.) y siguiendo especificaciones técnicas.
 - 2.8. Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

3. Diagnosticar averías o disfunciones en el sistema de transmisión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y obra civil, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 3.1 Obtener la información requerida para el diagnóstico de averías de los sistemas de frenos del vehículo, relacionando planos y especificaciones del sistema objeto de la reparación.
- 3.2 Comprobar que los parámetros de funcionamiento de los elementos y subconjuntos del sistema de transmisión se ajustan a especificaciones técnicas, utilizando los instrumentos de diagnosis y equipos adecuados a las operaciones a verificar.
- 3.3 Verificar que el convertidor de par, la servotransmisión, el bloque de control e inversión de marcha, los diferenciales y las transmisiones, cumplen las especificaciones de transmisión de potencia y de velocidad estipuladas, teniendo en cuenta las revoluciones del motor y las reducciones establecidas.
- 3.4 Asegurar que la válvula de alta presión del convertidor, y válvula de seguridad de la bomba trabajan a las presiones estipuladas, protegiendo a los elementos a los que están asociados de los picos de presión producidos por el cambio de caudal, debido a las revoluciones de motor o a la obstrucción del radiador.
- 3.5 Comprobar que la temperatura de los radiadores de refrigeración del aceite se mantiene dentro de los rangos de funcionamiento prefijados.
- 3.6 Controlar que en el sistema de transmisión de fuerzas no existen deslizamientos, ruidos anormales, ni pérdidas de fluidos y que los parámetros de funcionamiento están dentro de los márgenes establecidos por el fabricante, utilizando los instrumentos de diagnosis y equipos adecuados.
- 3.7 Localizar la avería o disfunción cuidando de no provocar otras averías o daños sobre elementos de diagnóstico ni en piezas adyacentes, utilizando instrumentos, utillaje, y documentación técnica específica.
- 3.8 Determinar, siguiendo el proceso de trabajo requerido, las posibles causas-efectos que puedan provocar una avería en los sistemas de transmisión del vehículo evaluando las diferentes alternativas de reparación, utilizando instrumentos apropiados y siguiendo especificaciones técnicas.
- 3.9 Interpretar los datos obtenidos por las unidades de gestión electrónica verificando los sistemas de transmisión, a través de instrumentos de



- diagnóstico (osciloscopios, polímetros, equipos de diagnosis, etc.), así como los elementos periféricos (sensores y actuadores), accediendo a la memoria de averías y utilizando documentación técnica específica
- 3.10 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

4. Efectuar operaciones de mantenimiento en los sistemas de transmisión de fuerza mecánicos e hidráulicos y en los conjuntos y subconjuntos que los constituyen, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 4.1 Efectuar el desmontaje, sustitución, limpieza o reparación de elementos (mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos) en el sistema de transmisión y fuerza, así como los ajustes y controles de los parámetros asegurando la fiabilidad y funcionalidad dentro del circuito, utilizando el utillaje específico y siguiendo especificaciones técnicas.
- 4.2 Efectuar el desmontaje, sustitución, limpieza o reparación de elementos y/o conjuntos del sistema mecánico de la caja de cambios manual permitiendo la suave y precisa conexión de las diferentes marchas, suprimiendo ruidos y vibraciones anómalos, verificando que no existen fugas de lubricante, utilizando utillaje específico y siguiendo especificaciones técnicas.
- 4.3 Efectuar el desmontaje, sustitución o reparación de elementos mecánicos en el sistema de embrague de fricción y dispositivo de mando asegurando la ausencia total de vibraciones, ruidos y deslizamientos, utilizando utillaje específico y siguiendo especificaciones técnicas.
- 4.4 Efectuar el desmontaje, sustitución o reparación de elementos y/o conjuntos de la caja de cambios automática (de accionamiento hidráulico, neumático o eléctrico) permitiendo la suave y precisa conexión de las diferentes marchas, suprimiendo ruidos y vibraciones anómalos, verificando que no existen fugas de lubricante, utilizando utillaje específico y siguiendo especificaciones técnicas.
- 4.5 Efectuar en el sistema de transmisión las operaciones de mantenimiento o ajuste que fueran necesarias para que en elementos y subconjuntos (mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos) se cumplan los parámetros de funcionamiento especificados por el fabricante.
- 4.6 Efectuar el desmontaje, sustitución o reparación de elementos y/o conjuntos de los sistemas de transmisión del movimiento (árboles de transmisión, articulaciones, juntas homocinéticas, paquetes de discos, etc.), eliminando holguras, desequilibrio, pérdidas de fluidos, trepidaciones, utilizando utillaje específico y siguiendo especificaciones técnicas.
- 4.7 Efectuar las operaciones de mantenimiento o ajuste necesarias para que los valores de los parámetros de funcionamiento de los sistemas electrónicos de control de tracción cumplan las especificaciones técnicas del fabricante.
- Desarrollar las actividades, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.



b) Especificaciones relacionadas con el “saber”

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0850_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

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

1. *Diagnostico de averías o disfunciones en el sistema de frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y obra civil.*

- Equipos e instrumentos de medida, herramientas y útiles empleados en el diagnostico de averías del sistema de frenos *de* maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Materiales y productos empleados en el diagnostico de los sistemas de frenado y transmisión de fuerzas. Tipos. Características. Aplicación.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el diagnóstico de averías de los sistemas de frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Contraste de parámetros y valores de medición de trabajo reales con las de especificaciones técnicas.
 - Extracción de parámetros de sistemas eléctricos y electrónicos.
 - Técnicas de diagnosis y verificación de los sistemas de frenos y frenos auxiliar.
 - Secuenciación del proceso de diagnosis.
 - Disfunciones o fallos más característicos en la operación de los sistemas de frenos. Síntomas. Efectos.
 - Alternativas de reparación de la avería. Acciones correctoras

2. *Operaciones de mantenimiento en el sistema de frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.*

- Equipos e instrumentos de medida, herramientas y útiles empleados en el mantenimiento y reparación del sistema de frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Materiales y productos utilizados en el mantenimiento de los sistemas de frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Aplicación.
 - Líquido de frenos.
 - Componentes de recambio del sistema de frenos y frenado auxiliar.
 - Componentes de recambio de sistemas de gestión y control (UCE, sensores, actuadores)
 - Componentes de recambio de sistemas de seguridad pasiva (sistema ESP, ABS, etc.).
 - Fluidos. Tipos. Características. Parámetros (caudal, presión, entre otros).



- Operaciones y técnicas de mantenimiento y reparación de los sistemas de frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Procesos, métodos y procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo.
 - Procedimiento de sustitución de equipos.

3. *Diagnostico de averías o disfunciones en el sistema de transmisión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y obra civil.*

- Equipos e instrumentos de medida, herramientas y útiles empleados en el diagnóstico de averías del sistema transmisión de fuerzas de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Equipos específicos para comprobación de sistemas electrónicos asociados (máquinas de diagnosis, soportes informáticos, etc.).
- Materiales y productos empleados en el diagnóstico de averías del sistema de transmisión de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Aplicación.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el diagnóstico de averías de los sistemas de transmisión de fuerzas maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Contraste de parámetros y valores de medición de trabajo reales con las especificaciones técnicas.
 - Extracción de parámetros de sistemas eléctricos y electrónicos.
 - Técnicas de diagnosis y verificación de los sistemas de transmisión de fuerzas.
 - Secuenciación del proceso de trabajo en la diagnosis de averías.
 - Disfunciones o fallos más característicos en la operación de los sistemas de transmisión de fuerzas. Síntomas. Efectos.
 - Alternativas de reparación de la avería. Acciones correctoras.

4. *Operaciones de mantenimiento en los sistemas de transmisión de fuerza mecánicos e hidráulicos y en los conjuntos y subconjuntos que los constituyen.*

- Equipos e instrumentos de medida, herramientas y útiles empleados en el mantenimiento del sistema de transmisión de fuerzas. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
- Materiales y productos empleados en el mantenimiento de averías en los sistemas de transmisión de fuerzas de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Aplicación.
 - Componentes de recambio del sistema de transmisión de fuerzas.
 - Componentes de recambio del sistema de gestión y control (UCE, sensores, actuadores).
 - Componentes de recambio de sistemas de seguridad activa (sistema ESP, ABS, etc.).
 - Fluidos. Tipos. Características. Parámetros (caudal, presión, entre otros).
- Operaciones y técnicas de mantenimiento y reparación de los sistemas de transmisión de fuerzas de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Procesos, métodos y procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo.
 - Procedimiento de sustitución de equipos.



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

- Interpretación de la información utilizada en diferentes soportes (documentación impresa y digital) en los procesos de mantenimiento de sistemas de transmisión y frenos.
 - Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se dan valores originales.
 - Manuales de manejo de los distintos equipos.
 - Programas informáticos específicos
 - Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller
 - Normativa de riesgos laborales y medioambientales aplicable al mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos del vehículo.
- Equipos e instrumentos de medida, herramientas y útiles empleados en el diagnóstico de averías y mantenimiento del sistema de frenado y transmisión de fuerzas. Descripción. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
 - Polímetros.
 - Osciloscopios.
 - Alineadores de dirección.
 - Máquinas de diagnóstico, escaners.
 - Banco de diagnóstico de frenos, suspensión, dirección sobre placas o rodillos (pre ITV).
 - Manómetros de presión.
- Operaciones técnicas de sistemas eléctricos, electrónicos de frenos y transmisión de fuerzas. Secuenciación y desarrollo del proceso.
 - Sistema de frenos de accionamiento hidráulico, neumático o pilotado electrónicamente. Función. Tipos. Composición. Funcionamiento.
 - Circuito neumático, hidráulico o eléctrico generador de presión: bombas, reguladores de presión, acumuladores, etc. Ajuste y parámetros.
 - Frenos (de disco, de tambor, frenos auxiliares (estacionamiento, freno de remolque, etc), eléctricos, frenos bañados en aceite por paquete de discos. Tipos y función.
 - Bombines, bombas de accionamiento hidráulico o neumático. Tipos y función.
 - Frenos de remolque de accionamiento mecánico, neumático o eléctrico. Tipos y función.
 - Sistemas electrónicos de seguridad activa: ABS, ESP, CTS, EDV, etc. Tipos y función.
 - Sistema transmisión de fuerzas (palieres, transmisiones, juntas homocinéticas, crucetas, etc.). Tipos
 - Embragues (fricción, embrague pilotado electrónicamente, etc.). Tipos y función.
 - Convertidores.
 - Servo transmisiones.
 - Cajas de cambios manuales y automáticas.
 - Grupos diferenciales.
 - Sistemas electrónicos de control de tracción, diferenciales electrónicos, etc.
- Materiales y productos utilizados en el mantenimiento de los sistemas de frenado y transmisión de fuerzas de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Productos de limpieza de los sistemas de frenado y transmisión de fuerzas. Tipos.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el diagnóstico y mantenimiento de los sistemas de frenado y transmisión de fuerzas de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Métodos de limpieza.



- Procesos de ajuste y control de parámetros.
- Elementos de seguridad en el taller de electromecánica del vehículo.
 - Equipos de protección individual y colectiva. Uso y mantenimiento.
 - Ropa de protección.
 - Señalización de seguridad en los talleres de pintura de vehículos.
- El medio ambiente y el taller de electromecánica de vehículos.
 - Gestión de residuos relativos al mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con el taller de electromecánica de vehículos:

- 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo.
- 1.2 Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios tecnológicos y organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.3 Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.
- 1.4 Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.5 Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
- 1.6 Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.

2. En relación con su comportamiento personal:

- 2.1 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
- 2.2 Respetar y cumplir los procedimientos y normas internas del taller, así como la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 2.3 Ejecutar las actividades de acuerdo a las instrucciones de trabajo recibidas.
- 2.4 Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
- 2.5 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
- 2.6 Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
- 2.7 Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
- 2.8 Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.

3. En relación con los clientes:

- 3.1 Tratar al cliente con cortesía y discreción, orientándole respecto a la viabilidad de sus demandas y respondiendo a sus planteamientos.

4. En relación con otros profesionales:



- 4.1 Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales.
- 4.2 Comunicarse eficazmente con compañeros, subordinados y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
- 4.3 Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión.
- 4.4 Respetar la salud colectiva.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

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

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

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

En el caso de la UC0850_2: Mantener los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, 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 diagnosticar averías (que generen una avería permanente en la unidad de control electrónica), desmontar, reparar y montar los distintos elementos de los conjuntos mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos o electrónicos de los sistemas de transmisión (palieres, juntas homocinéticas, cajas de cambio, etc.) y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y obra civil (frenos de tambor y de disco, sistema ABS, ESP, etc.), siguiendo especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diagnosticar averías y disfunciones de los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y



obra civil que afecten a la eficacia del sistema de frenos y/o al sistema de transmisión de fuerzas y movimientos de maquinaria, utilizando documentación y equipos adecuados.

2. Preparar los equipos, herramientas, productos y proceso requeridos para el desmontaje / reparación / montaje a partir de la información técnica facilitada y diagnóstico obtenido.
3. Desmontar los componentes de los sistemas implicados siguiendo las especificaciones del fabricante.
4. Ajustar, sustituir o reparar los componentes de los sistemas implicados siguiendo las especificaciones del fabricante.
5. Montar los componentes de los sistemas implicados siguiendo las especificaciones del fabricante.
6. Verificar la funcionalidad de los sistemas de transmisión y frenos del vehículo intervenidos ajustándose a lo especificado por el fabricante.

Condiciones adicionales:

- Se le asignará un tiempo estimado para cada procedimiento que se establecerá en función del manual de tiempos de trabajo establecidos por el fabricante.
- Se dispondrá de las herramientas, medios, equipos y ayudas técnicas especificadas por el fabricante y requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia de respuesta a las contingencias.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación

Con el objetivo de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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



<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Diagnóstico de averías y disfunciones en los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Selección y utilización de aparatos de medida y diagnosis (manómetros de presión, máquina de diagnosis, polímetros, osciloscopios, etc.).- Interpretación de datos obtenidos por las unidades de gestión.- Secuenciación del proceso de diagnosis de averías.- Comprobación de la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante (parámetros físicos y/o eléctricos de sensores y actuadores).- Identificación de los síntomas de la avería y localización de los elementos afectados.- Confirmación de la causa de la avería.- Determinación de la eficacia de frenado.- Comprobación de la velocidad y fuerza del sistema de transmisión.- Evaluación de alternativas de reparación. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Preparación de herramientas, equipos, productos y proceso a seguir a partir del diagnóstico obtenido.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica.- Selección de materiales, herramientas, productos y equipos en las operaciones de mantenimiento (banco de diagnosis de frenos, suspensión, dirección sobre placas o rodillos lectores de códigos, osciloscopios, etc.).- Determinación del proceso a seguir.- Organización del trabajo. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Desmontaje y montaje de conjuntos y subconjuntos (mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos) del sistema de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Manejo de herramientas y equipos de trabajo en el desempeño de la actividad.- Secuencia de operaciones de desmontaje/ montaje de los sistemas implicados.- Clasificación y marcado de los elementos desmontados.- Aplicación de aprietes al par específico del fabricante.- Chequeo final a unidades de control electrónicas verificando ausencia de averías. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>



<p><i>Ajuste, sustitución / reparación de los componentes de los sistemas afectados.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Manejo de herramientas y equipos.- Selección de la técnica aplicada en la reparación en función de los elementos afectados.- Comprobación del estado de los elementos del sistema afectado.- Determinación de la reparación o sustitución del componente afectado.- Sustitución de los elementos que lo requieran una vez comprobados.- Desarrollo de la técnica de reparación.- Reposición de fluidos (líquido de frenos, aceite de transmisión, etc.).- Comprobación de las características del recambio del componente sustituido.- Orden y limpieza durante el proceso. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C</i></p>
<p><i>Verificación del proceso de reparación.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Manejo de los instrumentos de medida y control (máquina de diagnosis, polímetros, osciloscopios, etc.).- Comprobación de la frenada efectiva y eficacia de frenos auxiliares.- Comprobación de los valores de los parámetros que afectan al funcionamiento de los sistemas intervenidos y que así lo requieran.- Ajuste, reglaje y puesta a punto de los componentes montados que así lo requieran.- Comprobación de ausencia de fugas de fluidos.- Comprobación de ausencia de holguras, ruidos o vibraciones anómalas, desgastes, pérdidas de potencia o transmisión de fuerza en el vehículo.- Verificación de la "esponjosidad" del pedal de freno.- Confirmación de que los sistemas trabajan conforme a especificaciones técnicas.- Chequeo final a unidades de control electrónicas verificando ausencia de averías. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en el tarifario de reparación.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25 % en el tiempo establecido.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de Equipos de protección individual (EPIS).- Respeto de las señalizaciones de seguridad.- Normativa legal.- Respeto de las instrucciones de uso de los equipos.



- Tratamiento de los residuos.
- Entre otros.

El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los requerimientos establecidos.

Escala A

5	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y los utiliza con destreza y seguridad. Realiza una secuenciación del proceso perfectamente estructurada. Identifica los componentes de los sistemas de forma inequívoca. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante sin ningún tipo de duda. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas con suma eficiencia. Determina la causa de la avería y evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma inequívoca. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y los utiliza con suficiente habilidad. Realiza una secuenciación del proceso de acuerdo a especificaciones técnicas. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados, interrelacionando los distintos componentes y sistemas. Determina la causa de la avería y evalúa las diferentes alternativas de reparación. En el desarrollo del proceso descuida únicamente aspectos secundarios que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final de la diagnosis.</i></p>
3	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico sin correspondencia total con la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y los utiliza sin mucha destreza. Realiza una secuenciación del proceso que no siempre se corresponde con las especificaciones técnicas. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados con dudas, sin una interrelación clara de los distintos componentes y sistemas. Determina la causa de la avería y evalúa las diferentes alternativas de reparación. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que modifican el resultado acertado de la diagnosis.</i></p>
2	<p><i>Consulta la documentación técnica y ejecuta las distintas operaciones sin correspondencia con la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico y los utiliza sin ninguna habilidad. Realiza la secuenciación del proceso sin rigor. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante con algún error. No siempre interrelaciona los distintos componentes y sistemas. Determina la causa de la avería, con dudas, sin establecer la interacción existente entre los diferentes sistemas y sin una identificación clara del elemento afectado. Opta por una alternativa de reparación sin evaluación previa. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que conllevan a un diagnóstico equivocado.</i></p>
1	<p><i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores por lo que no consigue identificar el elemento afectado ni determinar la causa de la avería.</i></p>

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

Escala B

5	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje de acuerdo a la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios con destreza y seguridad, aplicando los pares de apriete correspondientes con precisión. Realiza una secuenciación del proceso perfectamente estructurada, clasificando y marcando los elementos desmontados y cuidando en extremo el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante con suma eficiencia. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje de acuerdo a la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios con suficiente habilidad aplicando los pares de apriete correspondientes. Realiza una secuenciación del proceso estructurada, clasificando y marcando los elementos desmontados, y cuidando el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida únicamente aspectos secundarios que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final de la operación.</i></p>
3	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje sin correspondencia total con la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios sin mucha destreza aplicando los pares de apriete correspondientes. Realiza una secuenciación del proceso sin clasificar ni marcar los elementos desmontados, descuidando el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que afectan al resultado final de la operación.</i></p>
2	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje sin correspondencia con la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios sin ninguna habilidad, aplicando los pares de apriete correspondientes. Realiza una secuenciación del proceso descuidando significativamente el marcado de los elementos y el orden de desmontaje/montaje. No comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que afectan significativamente al resultado final de la operación.</i></p>
1	<p><i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores por lo que no consigue ejecutar las operaciones de montaje/desmontaje del elemento afectado.</i></p>

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



Escala C

5	<p><i>Sigue el procedimiento estrictamente establecido para ajustar, sustituir/ reparar los componentes de los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta las operaciones conforme a información técnica específica. Utiliza las herramientas y equipos con destreza y seguridad. Comprueba el estado y funcionamiento de los elementos del sistema afectado con los especificados por el fabricante sin ningún tipo de duda. Determina si es necesario la reparación o sustitución del componente afectado de forma inequívoca. Comprueba las características del recambio del componente sustituido. Repone fluidos (líquido de frenos, aceite de transmisión, etc.) con suma eficiencia. En el desarrollo del proceso de ajuste, sustitución/reparación no descuida ningún aspecto del procedimiento.</i></p>
4	<p><i>Sigue el procedimiento estrictamente establecido para ajustar, sustituir/ reparar los componentes de los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, descuidando algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final de la operación. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta las operaciones conforme a información técnica específica. Utiliza las herramientas y equipos con suficiente habilidad. Comprueba el estado y funcionamiento de los elementos del sistema afectado con los especificados por el fabricante olvidando alguno no relevante. Determina si es necesario la reparación o sustitución del componente afectado de forma adecuada. Comprueba las características del recambio del componente sustituido. Repone fluidos (líquido de frenos, aceite de transmisión, etc.) descuidando algún aspecto secundario. El desarrollo del proceso de ajuste, sustitución/reparación lo efectúa adecuadamente.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para ajustar, sustituir/ reparar los componentes de los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, descuidando algún aspecto de suma importancia. Selecciona y consulta la documentación del fabricante pero no realiza las ejecuta las operaciones conforme a información técnica específica. Utiliza las herramientas y equipos inadecuadamente. Comprueba el estado y funcionamiento de los elementos del sistema afectado pero no los contrasta con los especificados por el fabricante. No determina si es necesario la reparación o sustitución del componente afectado. Comprueba las características del recambio del componente obviando alguno importante. Repone fluidos (líquido de frenos, aceite de transmisión, etc.) de forma incorrecta. En el desarrollo se descuidan aspectos relevantes del proceso de ajuste, sustitución/reparación del elemento afectado.</i></p>
2	<p><i>No sigue el procedimiento establecido de ajuste, sustitución/reparación de los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Selecciona y consulta la documentación del fabricante erróneamente. No realiza las operaciones de ajuste, sustitución/reparación conforme a información técnica específica. Utiliza las herramientas y equipos inadecuadamente. No comprueba el estado y funcionamiento de la mayoría de los elementos del sistema afectado con los especificados por el fabricante. No llega a determinar si es necesario la reparación o sustitución del componente afectado. No comprueba las características del recambio del componente sustituido. Repone fluidos (líquido de frenos, aceite de transmisión, etc.) inadecuadamente. En el desarrollo del proceso de ajuste sustitución/reparación descuida aspectos de suma importancia.</i></p>



1	<i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores por lo que no consigue ajustar, sustituir/ reparar el elemento afectado.</i>
---	---

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

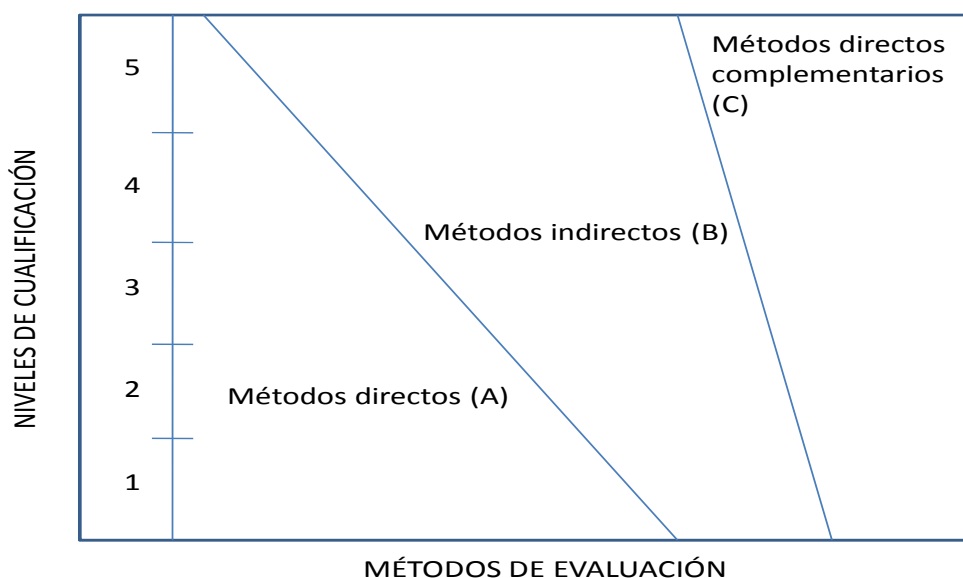
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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

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



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.



2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en mantener los sistemas de transmisión y frenos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil 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/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:



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

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

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

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

- h) En el desarrollo de la situación profesional se deberá chequear al menos las centralizas de control de los sistemas de transmisión y frenado del vehículo (ABS, ESP, cambios automáticos, diferenciales autoblocantes direcciones con control electrónico etc.).
- i) Para efectuar la diagnosis, en los sistemas de transmisión de fuerzas y frenado se habrá intervenido previamente, provocando una avería o disfunción como puede ser una resistencia de contacto en un terminal de algún actuador (electroválvulas de la unidad hidráulica de ABS, etc.), un cable cortocircuitado con masa, un sensor defectuoso, entre otros.
- j) Se deberá comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales durante el desarrollo de las actividades.
- k) Se comprobará la competencia de la persona candidata en respuesta a contingencias poniéndole en situaciones similares a las que se describen a continuación:
 - Se podrá proporcionar documentación técnica incompleta sobre aspectos de la situación de evaluación.
 - Se podrá suministrar equipos de diagnosis no actualizados donde tenga que realizar su actualización.



- Se podrán entregar elementos que no reúnan las condiciones idóneas, o que no son los requeridos por el fabricante.
- Se podrán entregar herramientas que no estén en perfectas condiciones de uso.
- Se podrán montar centralitas en las que no pueda entrar la máquina de diagnóstico.
- Podrá existir carencia de algún cable de la máquina de diagnóstico.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0851_2: Montar y mantener los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE RODAJE Y TRANSMISIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL, SUS EQUIPOS Y APEROS

Código: TMV265 _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 UC0851_2: Montar y mantener los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

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

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

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

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

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en el montaje y mantenimiento de los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, y que se indican a continuación:

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

1. Diagnosticar averías o disfunciones en los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias



extractivas y de edificación y obra civil, según especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 1.1 Obtener información de la documentación técnica seleccionada, permitiendo relacionar planos y especificaciones con el sistema objeto de la diagnosis de acuerdo con las especificaciones técnicas.
 - 1.2 Diagnosticar los circuitos de fluidos, así como el sistema al que está asociado de acuerdo con las especificaciones técnicas.
 - 1.3 Comprobar los valores de los parámetros de funcionamiento (presión, caudal, entre otros) de los circuitos neumáticos e hidráulicos de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos de la maquinaria objeto de diagnosis, utilizando los aparatos de medida requeridos y de acuerdo a especificaciones técnicas.
 - 1.4 Verificar que los sistemas de laboreo agrícola, de carga y movimiento de tierras y sus aperos y equipos, cumplen los parámetros prefijados, utilizando los aparatos de medida y control adecuados, siguiendo las condiciones de funcionamiento establecidas por el fabricante.
 - 1.5 Verificar que los parámetros de alzada, parada y volteo en los equipos excavadores-cargadores delantero y trasero, en todas las situaciones de trabajo y parada cumplen las especificaciones de programación en las máquinas dotadas de estos sistemas, según las indicaciones del fabricante.
 - 1.6 Verificar que los parámetros de inclinación, nivel y altura programada se cumplen en las cuchillas y palas de las máquinas de arrastre y movimiento de tierras, (en las distintas situaciones de trabajo) y respetando las características de programación en las máquinas dotadas de estos sistemas.
 - 1.7 Localizar la avería o disfunción de los sistemas y sus circuitos de fluidos estableciendo sus causas, evaluando diferentes alternativas de reparación, si es necesario, sin provocar otras averías o daños y ajustándose al tiempo establecido.
 - 1.8 Interpretar los datos obtenidos por las unidades de gestión electrónica junto con la información aparecida en la pantalla del salpicadero y la utilización del botón "Program/Reset", para realizar el diagnóstico de la avería y el borrado de la memoria de históricos, de acuerdo con el protocolo establecido y según las especificaciones del fabricante.
 - 1.9 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en condiciones de uso los equipos, herramientas e instalaciones de trabajo utilizadas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

2. Efectuar operaciones de mantenimiento y montaje de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 2.1 Obtener información de la documentación técnica seleccionada, permitiendo relacionar planos y especificaciones con el sistema objeto del mantenimiento, de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- 2.2 Efectuar el desmontaje, montaje y sustitución de elementos, subconjuntos y conjuntos de los sistemas de accionamiento de equipos y aperos, respetando los parámetros de estanqueidad, presiones, temperatura, dimensiones, pares de apriete, entre otros, así como el estado de uso y comportamiento de los



- equipos y aperos, de acuerdo con los procedimientos establecidos y normas de calidad del fabricante.
- 2.3 Corregir los desequilibrios, vibraciones, pérdidas de potencia, retenciones, trepidaciones, paradas y ruidos anormales en los sistemas de accionamiento de equipos y aperos, comprobando su ausencia en todos los casos, siguiendo las condiciones de funcionamiento establecidas por el fabricante.
 - 2.4 Efectuar el nuevo montaje del sistema, respetando el balance energético, la presión y caudal necesario para el funcionamiento prescrito del resto de los sistemas siguiendo especificaciones técnicas.
 - 2.5 Reparar el circuito hidráulico o neumático, restableciendo el funcionamiento del sistema al que está asociado de acuerdo con las especificaciones técnicas.
 - 2.6 Regular las válvulas, actuadores y sensores restituyendo la funcionalidad prescrita en los circuitos, verificando que la maquinaria auxiliar, (los "ripers", cazos, palas, "retros", botellas, molinos, arados, entre otros), desarrollan el recorrido y la potencia establecida para los distintos regímenes de motor; de acuerdo con las especificaciones técnicas.
 - 2.7 Rellenar los circuitos hasta el nivel determinado siguiendo las especificaciones técnicas y manejando los fluidos (relleno, sustitución entre otros) teniendo en cuenta sus propiedades.
 - 2.8 Conseguir la total estanqueidad y el ajuste de parámetros de los sistemas, restableciendo los valores nominales de los equipos, de acuerdo con las especificaciones técnicas.
 - 2.9 Comprobar, que tras la intervención realizada en el circuito, los parámetros de funcionamiento (presión, caudal, ciclos de funcionamiento, temperatura, etc.) permanecen dentro de los márgenes previstos de acuerdo con las especificaciones técnicas.
 - 2.10 Verificar la reparación de la avería a raíz de los datos aportados por las unidades de control y la utilización de los aparatos de control y medida, realizando el borrado de la memoria histórica de averías, de acuerdo con el protocolo establecido y según las especificaciones del fabricante.
 - 2.11 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en condiciones de uso los equipos, herramientas e instalaciones de trabajo utilizadas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

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 UC0851_2: Montar y mantener los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

- 1. *Diagnostico de averías o disfunciones en los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.***



- Materiales y productos utilizados en el diagnóstico de averías en los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Aplicación.
- Procedimientos y técnicas para el diagnóstico de averías en el funcionamiento de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Diagramas de secuencia de operaciones definidas en el diagnóstico.
 - Procedimiento de preparación de equipos.
 - Técnicas de diagnóstico y verificación en sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- Disfunciones o fallos más característicos en los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Síntomas. Efectos. Causas posibles de disfunciones y averías. Alternativas de reparación de averías. Acciones correctoras.

2. Operaciones de mantenimiento y montaje de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

- Procesos y técnicas de trabajo en el mantenimiento de los sistemas de accionamiento de equipos de nivelación del terreno, movimiento y carga de tierra y áridos y aperos de laboreo agrícola.
 - Secuencia de operaciones definidas para el mantenimiento.
 - Procesos de mantenimiento preventivo y correctivo.
 - Técnicas de desmontaje, montaje y reparación de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil,
- Productos empleados en el mantenimiento de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Aplicación.
 - Productos para acondicionar aparatos y equipos a su configuración original.
 - Componentes de recambio en los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Características.

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

- Interpretación de la información utilizada en diferentes soportes, (documentación impresa y digital) para realizar el diagnóstico y mantenimiento de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Manuales técnicos del fabricante, con planos parciales donde se recogen valores de referencia.
 - Manuales de despiece.
 - Manuales de los distintos equipos.
 - Órdenes de trabajo.
 - Manual de seguridad e higiene en talleres de mecánica.
 - Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller.
 - Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables a los procesos de mantenimiento de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.



- Equipos, herramientas y útiles empleados en el montaje y mantenimiento de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.
 - Manómetro.
 - Calibres, micrómetros, relojes comparadores, soportes magnéticos.
 - Caudalímetros.
 - Polímetros.
 - "Tester" de hidráulicos.
 - Bancos de pruebas de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Equipo de herramienta manual del electromecánico.
 - Elevadores.
- Sistemas de accionamiento de equipos de nivelación del terreno. Función. Tipos. Constitución. Funcionamiento. Características.
- Conjuntos mecánicos equipados con sistemas de accionamiento de equipos de nivelación del terreno, movimiento y carga de tierra y áridos y aperos de laboreo agrícola. Función. Componentes. Funcionamiento. Manejo.
- Sistemas de accionamiento de equipos de movimiento y carga de tierra y áridos. Función. Tipos. Constitución. Funcionamiento. Características.
- Sistemas de accionamiento de equipos y aperos de laboreo agrícola. Función. Tipos. Constitución. Funcionamiento. Características.
- Materiales y productos utilizados en el diagnóstico y mantenimiento de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características.
 - Productos de limpieza.
 - Productos para acondicionar aparatos y equipos a su configuración original.
 - Fluidos hidráulicos.
 - Componentes de recambio en los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Características.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el diagnóstico, montaje y mantenimiento de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Métodos de limpieza.
 - Procesos de ajuste y control de parámetros.
 - Procesos y técnicas de sustitución de elementos.
- Elementos de seguridad utilizados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil:
 - Equipos de protección individual y colectiva. Uso y mantenimiento.
 - Ropa de protección.
 - Señalización de seguridad en los talleres de electromecánica de vehículos.
- El medio ambiente y el taller de vehículos.
 - Gestión de residuos relativos al mantenimiento de los sistemas de accionamiento de los equipos y aperos, de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:



1. En relación con el taller:

- 1.1 Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo.
- 1.2 Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.3 Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.
- 1.4 Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.5 Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
- 1.6 Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.

2. En relación con su comportamiento personal:

- 2.1 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
- 2.2 Respetar y cumplir los procedimientos y normas internas del taller, así como la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 2.3 Ejecutar las actividades de acuerdo a las instrucciones de trabajo recibidas.
- 2.4 Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
- 2.5 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
- 2.6 Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
- 2.7 Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
- 2.8 Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.

3. En relación con los clientes:

- 3.1 Tratar al cliente con cortesía y discreción.

4. En relación con otros profesionales deberá:

- 4.1 Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales.
- 4.2 Comunicarse eficazmente con compañeros, iguales y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
- 4.3 Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión.
- 4.4 Respetar la salud colectiva.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

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



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

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

En el caso de la UC0851_2: Montar y mantener los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, 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 desmontar, reparar y montar sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, diagnosticando averías y disfunciones, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diagnosticar averías y disfunciones en los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil siguiendo especificaciones técnicas.
2. Preparar el proceso de trabajo disponiendo los materiales, productos, equipos, herramientas y útiles requeridos a partir de la información técnica facilitada y diagnóstico obtenido.
3. Desmontar los componentes de los sistemas implicados siguiendo las especificaciones del fabricante.
4. Ajustar/reparar o sustituir el componente afectado dentro de los estándares de calidad, aplicando las técnicas requeridas.
5. Montar los componentes de los sistemas implicados siguiendo las especificaciones del fabricante.
6. Verificar que el proceso de reparación restituye la funcionalidad óptima del sistema ajustándose a lo especificado por el fabricante.



Condiciones adicionales:

- Se le asignará un tiempo estimado para cada procedimiento que se establecerá en función del tarifario de tiempos del fabricante.
- Se dispondrá de las herramientas, medios, equipos y ayudas técnicas especificados por el fabricante y requeridos por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia de respuesta a contingencias.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Diagnóstico de averías y disfunciones en los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Selección y utilización de aparatos de medida y diagnóstico.- Secuenciación del proceso de diagnóstico de averías.- Comprobación de la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante.- Identificación de los síntomas de la avería y localización de los elementos afectados.- Determinación de la causa de la avería.- Evaluación de diferentes alternativas de reparación, en función del resultado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Preparación de herramientas, equipos, productos y proceso a seguir a partir del diagnóstico obtenido.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica.- Selección de materiales, herramientas, productos y equipos en las operaciones de mantenimiento (banco de diagnóstico de frenos, suspensión, dirección sobre placas o rodillos lectores de códigos, osciloscopios, etc.).



	<ul style="list-style-type: none">- Determinación del proceso a seguir.- Organización del trabajo <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Desmontaje/montaje de los componentes en los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Manejo de herramientas y equipos de trabajo.- Secuencia de operaciones de desmontaje/montaje.- Clasificación y marcado de los elementos desmontados.- Comprobación del estado de los elementos desmontados a utilizar.- Puesta a punto de los componentes.- Sustitución de los elementos que lo requieran una vez comprobados.- Aplicación de pares de apriete y equipos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Ajuste / reparación /sustitución de los elementos afectados.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Manejo de herramientas y equipos.- Comprobación del estado de los elementos del sistema afectado.- Determinación de la reparación o sustitución del componente afectado.- Selección y desarrollo de la técnica aplicada en la reparación en función de los elementos afectados.- Sustitución de los elementos que lo requieran una vez comprobados.- Reposición de fluidos.- Comprobación de las características del recambio del componente sustituido.- Orden y limpieza durante el proceso. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Verificación de la funcionalidad de los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Colocación y nivelación de aperos.- Comprobación de los valores de los parámetros que afectan al funcionamiento de los sistemas intervenidos y que así lo requieran.- Comprobación de ausencia de fugas y otras averías.- Verificación de los sistemas de accionamiento, elevación y nivelación.- Control de profundidad.- Verificación de los sistemas remotos y de seguridad activa, (entre otros).



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



Escala A

5	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y los utiliza con destreza y seguridad. Realiza una secuenciación del proceso perfectamente estructurada. Identifica los componentes de los sistemas de forma inequívoca. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante sin ningún tipo de duda. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas con suma eficiencia. Determina la causa de la avería y evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma inequívoca. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y los utiliza con suficiente habilidad. Realiza una secuenciación del proceso de acuerdo a especificaciones técnicas. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados, interrelacionando los distintos componentes y sistemas. Determina la causa de la avería y evalúa las diferentes alternativas de reparación. En el desarrollo del proceso descuida únicamente aspectos secundarios que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final de la diagnosis.</i></p>
3	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de diagnóstico sin correspondencia total con la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico requeridos y los utiliza sin mucha destreza. Realiza una secuenciación del proceso que no siempre se corresponde con las especificaciones técnicas. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados con dudas, sin una interrelación clara de los distintos componentes y sistemas. Determina la causa de la avería y evalúa las diferentes alternativas de reparación. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que modifican el resultado acertado de la diagnosis.</i></p>
2	<p><i>Consulta la documentación técnica y ejecuta las distintas operaciones sin correspondencia con la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnóstico y los utiliza sin ninguna habilidad. Realiza la secuenciación del proceso sin rigor. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante con algún error. No siempre interrelaciona los distintos componentes y sistemas. Determina la causa de la avería, con dudas, sin establecer la interacción existente entre los diferentes sistemas y sin una identificación clara del elemento afectado. Opta por una alternativa de reparación sin evaluación previa. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que conllevan a un diagnóstico equivocado.</i></p>
1	<p><i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores por lo que no consigue identificar el elemento afectado ni determinar la causa de la avería.</i></p>

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



Escala B

5	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje de acuerdo a la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios con destreza, y seguridad, aplicando los pares de apriete correspondientes con precisión. Realiza una secuenciación del proceso perfectamente estructurada, clasificando y marcando los elementos desmontados y cuidando en extremo el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante con suma eficiencia. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje de acuerdo a la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios con suficiente habilidad aplicando los pares de apriete correspondientes. Realiza una secuenciación del proceso estructurada, clasificando y marcando los elementos desmontados, y cuidando el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida únicamente aspectos secundarios que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final de la operación.</i></p>
3	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje sin correspondencia total con la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios sin mucha destreza aplicando los pares de apriete correspondientes. Realiza una secuenciación del proceso sin clasificar ni marcar los elementos desmontados descuidando el orden de desmontaje/montaje. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que afectan al resultado final de la operación.</i></p>
2	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de desmontaje/ montaje sin correspondencia con la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios sin ninguna habilidad, aplicando los pares de apriete correspondientes. Realiza una secuenciación del proceso descuidando significativamente el marcado de los elementos y el orden de desmontaje/montaje. No comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que afectan al resultado final de la operación.</i></p>
1	<p><i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores por lo que no consigue ejecutar las operaciones de montaje/desmontaje del elemento afectado.</i></p>

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



Tabla C

5	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de ajuste/ reparación o sustitución de los elementos afectados de acuerdo a la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos de comprobación, medición y dispositivos auxiliares necesarios con destreza y seguridad. Selecciona la técnica adecuada para el ajuste / reparación o sustitución de los elementos afectados. Comprueba el estado de los elementos del sistema afectado. Efectúa el ajuste/reparación o sustitución del componente afectado sin saltarse ningún paso. Repone los fluidos. Comprueba las características del recambio del componente sustituido. Lleva a cabo el proceso con orden y limpieza, y en su desarrollo no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de ajuste/ reparación o sustitución de los elementos afectados de acuerdo a la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos de comprobación, medición y dispositivos auxiliares necesarios con suficiente habilidad. Selecciona la técnica adecuada para el ajuste/ reparación o sustitución de los elementos afectados. Comprueba el estado de los elementos del sistema afectado. Efectúa el ajuste/ reparación o sustitución del componente afectado. Sustituye los elementos que lo requieran una vez comprobados. Repone los fluidos. Comprueba las características del recambio del componente sustituido. Lleva a cabo el proceso con orden y limpieza, y en su desarrollo descuida únicamente aspectos secundarios que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final de la operación.</i></p>
3	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de ajuste/reparación o sustitución de los elementos afectados de acuerdo a la información contenida en la misma. Maneja las herramientas, equipos de comprobación, medición y dispositivos auxiliares necesarios con dificultad. Selecciona la técnica adecuada en el ajuste /reparación o sustitución de los elementos afectados pero no la lleva a cabo. Sustituye los elementos sin comprobarlos. Repone los fluidos. Comprueba las características del recambio del componente sustituido. Lleva a cabo el proceso con orden y limpieza y en su desarrollo descuida aspectos significativos que afectan al resultado final de la operación.</i></p>
2	<p><i>No consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller). Maneja las herramientas, equipos de comprobación, medición y dispositivos auxiliares necesarios de forma incorrecta. No comprueba el estado de los elementos del sistema afectado. Efectúa el ajuste/ reparación o sustitución del componente afectado deficientemente. No repone los fluidos. No comprueba las características del recambio del componente sustituido. El orden y limpieza durante el proceso es deficiente. En el desarrollo del proceso descuida aspectos importantes que afectan al resultado final de la operación.</i></p>
1	<p><i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores sin llevar a cabo la reparación.</i></p>

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



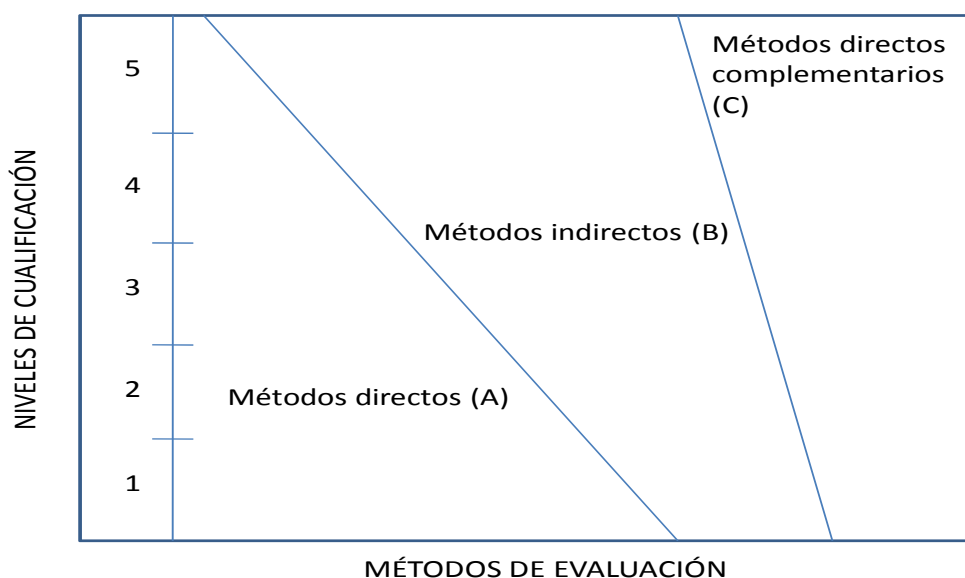
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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

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



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.



2.2 Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en, montar y mantener los sistemas de accionamiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil 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/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:



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

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

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comuniquen 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) Los aspectos a considerar en las actividades implicadas en la situación profesional pueden ser:
- Desmontaje y colocación de un aforo; reglajes de nivelación y altura; comprobación del estado de los elementos desmontados a utilizar; puesta a punto de los componentes; verificación de los sistemas de accionamiento, elevación y nivelación; ajuste del control de profundidad, entre otros.
 - Para efectuar el diagnóstico se habrá intervenido previamente sobre el sistema provocando una avería o disfunción tal como las que se describen a continuación: aforos desajustados; piezas golpeadas que originan rotura interna; fugas provocadas; conectores rotos internamente pero no cortados, entre otras.
- i) Se deberá comprobar que las actividades se desarrollan cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

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



- Se podrá proporcionar documentación técnica incompleta sobre aspectos de la situación de evaluación.
- Se podrá suministrar manómetros tarados con una presión incorrecta.
- Se podrán entregar elementos que no reúnan las condiciones idóneas, o que no son los requeridos por el fabricante.
- Se podrán entregar herramientas que no estén en perfectas condiciones de uso.
- Podrá existir carencia de algún componente de los útiles de diagnóstico.





GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0852_2: “Montar y mantener equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE RODAJE Y TRANSMISIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL, SUS EQUIPOS Y APEROS

Código: TMV265 _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 UC0852_2: Montar y mantener equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

1.1 Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional

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

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

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

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en el montaje y mantenimiento de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, aplicando las técnicas y métodos requeridos según especificaciones del fabricante, y que se indican a continuación:

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



1. Diagnosticar averías y/o desgaste en los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 1.1 Obtener información de la documentación técnica seleccionada, permitiendo relacionar planos y especificaciones con el sistema objeto de la diagnosis de acuerdo con las especificaciones técnicas.
 - 1.2 Efectuar inspecciones visuales en los equipos y aperos comprobando que su funcionamiento es el estipulado por el fabricante.
 - 1.3 Verificar que los equipos y aperos cumplen los parámetros y condiciones de funcionamiento establecidas por el fabricante utilizando los aparatos de medida y control requeridos.
 - 1.4 Constatar que se cumplen las especificaciones de inclinación, nivel, altura, carga y corte en las cuchillas y palas de las máquinas programadas en las distintas situaciones de trabajo.
 - 1.5 Comprobar el estado dimensional de los dientes y cuchillas (en las palas, cazos, bivalvas, arados, rejas, discos, cuchillas, y otros) en función de las dimensiones estipuladas por el fabricante.
 - 1.6 Constatar que se cumplen los parámetros de funcionamiento prefijados en equipos de siembra, tratamiento y recogida de cosecha procediendo a la carga de acumuladores, dependiendo de sus características con el empleo de cargadores de baterías.
 - 1.7 Localizar la avería estableciendo sus causas y evaluando las diferentes alternativas de reparación si es necesario, sin provocar otras averías o daños y en un tiempo establecido.
 - 1.8 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en condiciones de uso los equipos, herramientas e instalaciones de trabajo utilizadas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

2. Efectuar operaciones de mantenimiento de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, según especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 2.1 Obtener información de la documentación técnica seleccionada, permitiendo relacionar planos y especificaciones con el sistema objeto del mantenimiento, de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- 2.2 Comprobar los valores de los parámetros de dimensiones, pares de apriete, entre otros, al efectuar los procesos de mantenimiento, y conservación de elementos según lo establecido por el fabricante.
- 2.3 Efectuar intervenciones en los equipos de siembra, tratamiento y recogida de cosecha garantizando el cumplimiento de los parámetros de funcionamiento prefijados.
- 2.4 Corregir, cuando sea necesario, los desequilibrios, vibraciones, retenciones, trepidaciones, paradas, ruidos anormales y pérdidas de fluidos comprobando su ausencia en todos los casos.
- 2.5 Efectuar el desmontaje, montaje y sustitución de elementos, conjuntos y subconjuntos de maquinaria agrícola y de obras públicas de acuerdo con los procedimientos establecidos y las normas de calidad del fabricante.
- 2.6 Sustituir o reparar los equipos o aperos de la maquinaria o tractor, así como conjuntos y subconjuntos que lo constituyen en función de las dimensiones, anclaje y estado de desgaste de las rejas, discos, dientes entre otros.



- 2.7 Efectuar el ajuste de parámetros de los equipos y aperos restableciendo los valores nominales estipulados por el fabricante.
 - 2.8 Analizar los datos obtenidos por los aparatos de medida y control, así como de las inspecciones visuales, verificando que las averías se han subsanado.
 - 2.9 Manejar los fluidos (relleno, sustitución entre otros) teniendo en cuenta sus propiedades.
 - 2.10 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en condiciones de uso los equipos, herramientas e instalaciones de trabajo utilizadas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

3. Montar equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, según especificaciones técnicas y peticiones del cliente, y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicable.

- 3.1 Obtener la información de la documentación técnica del fabricante, normativa y legislación vigente requerida para el montaje.
 - 3.2 Elaborar croquis y planos para la realización de transformaciones opcionales cumpliendo la normativa de montaje.
 - 3.3 Seleccionar los recambios ("kits", piezas y accesorios) necesarios para la adaptación y/o montaje preparándolos según requerimientos.
 - 3.4 Efectuar el montaje de elementos según especificaciones del fabricante y cumpliendo las normas técnicas.
 - 3.5 Montar nuevos equipos y aperos de maquinaria cumpliendo las especificaciones técnicas.
 - 3.6 Comprobar que el montaje del nuevo equipo no provoca anomalías de funcionamiento en otros sistemas.
 - 3.7 Comprobar el funcionamiento final del conjunto intervenido asegurándose que cumple la normativa vigente y las condiciones del cliente.
 - 3.8 Ejecutar las operaciones requeridas para mantener en estado de uso los equipos, herramientas e instalaciones utilizados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

b) Especificaciones relacionadas con el "saber"

La persona candidata, 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 UC0852_2: Montar y mantener equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

- 1. Diagnóstico de averías y/o desgaste en los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.**



- Equipos, herramientas y útiles empleados en el diagnóstico de averías y/o desgaste en los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Manejo. Mantenimiento.
 - Equipos específicos para comprobación de sistemas electrónicos asociados de equipos y aperos (máquinas de diagnosis, soportes informáticos).
- Materiales y productos utilizados en el diagnóstico de averías y/o desgaste en los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el diagnóstico de averías y/o desgaste en los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Técnicas de diagnóstico de los equipos y aperos.
 - Diagramas de secuencia para el diagnóstico.
 - Técnicas de recogida de datos e información.
 - Disfunciones o fallos más característicos en los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Síntomas. Efectos. Causas posibles de disfunciones y averías en los equipos y aperos.
 - Alternativas de reparación de la avería. Acciones correctoras en los equipos y aperos.

2. Operaciones de mantenimiento de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

- Equipos, herramientas y útiles empleados en el mantenimiento de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Manejo. Mantenimiento.
- Materiales y productos utilizados en el mantenimiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características.
 - Fluidos hidráulicos de los sistemas de equipos y aperos.
 - Elementos de recambio de equipos y aperos.
 - Materiales de recambio de los diferentes sistemas.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el mantenimiento de los sistemas de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los aperos y equipos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

3. Montaje de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.

- Equipos herramientas y útiles empleados en el montaje de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Manejo. Mantenimiento.
- Materiales y productos utilizados en el montaje de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características.
 - Fluidos hidráulicos de nuevos equipos y aperos.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el montaje de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Procesos, métodos y procedimientos de verificación del funcionamiento de componentes.



- Transformaciones opcionales de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Normas de aplicación.

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

- Interpretación de la información utilizada en diferentes soportes, (documentación impresa y digital) para realizar el diagnóstico, mantenimiento y montaje de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Órdenes de trabajo.
 - Manuales técnicos del fabricante.
 - Manuales de despiece.
 - Manuales de manejo de los distintos equipos.
 - Planos y croquis de equipos y aperos.
 - Normativa de riesgos laborales y medioambientales aplicable al montaje y mantenimiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales del taller.
- Equipos, herramientas y útiles empleados en el diagnóstico, mantenimiento y montaje de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil. Tipos. Características. Manejo. Mantenimiento.
 - Calibres, micrómetros, relojes comparadores, soportes magnéticos.
 - Caudalímetros.
 - Manómetros.
 - Polímetros.
 - "Tester" de hidráulicos.
 - Bancos de pruebas de los sistemas.
 - Equipo de herramienta manual del electromecánico.
 - Elevadores.
 - Fosos.
 - Cargadores de baterías.
- Equipos y aperos de nivelación del terreno. Función. Tipos. Manejo. Características.
- Equipos y aperos de movimiento y carga de tierra y áridos. Función. Tipos. Manejo. Características.
- Elementos de los equipos de carga, arranque y movimiento de tierras. Retros, cazos, palas, entre otros. Función. Tipos. Manejo. Características.
- Equipos y aperos de laboreo agrícola. Función. Tipos. Manejo. Características.
- Elementos de los equipos de laboreo agrícola. Rejas, arados, discos, molinos, sembradoras, entre otros. Manejo. Características.
- Materiales y productos utilizados en el diagnóstico, mantenimiento y montaje de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Productos de limpieza. Uso. Aplicación.
- Procedimientos y técnicas utilizados en el diagnóstico, mantenimiento y montaje de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Métodos de limpieza.
 - Procesos de ajuste y control de parámetros.
 - Procedimiento de sustitución de equipos y aperos.
 - Procesos de montaje de elementos o conjuntos mecánicos, hidráulicos, neumáticos y electrónicos.



- Elementos de seguridad utilizados en los procesos de diagnóstico, mantenimiento y montaje de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil.
 - Equipos de protección individual y colectiva. Uso y mantenimiento.
 - Ropa de protección.
 - Señalización de seguridad en los talleres de electromecánica de vehículo
- El medio ambiente y el taller de vehículos.
 - Gestión de residuos relativos al mantenimiento y montaje de equipos y aperos.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con el taller:

- 1.1. Integrarse en el trabajo del taller demostrando compromiso e interés por el mismo.
- 1.2. Adaptarse a la organización del taller, a sus cambios organizativos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.3. Gestionar el tiempo de trabajo con eficacia, cumpliendo plazos establecidos y atendiendo a prioridades.
- 1.4. Utilizar los recursos disponibles del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.5. Mantener el área de trabajo en orden y limpieza, así como los equipos, máquinas y utensilios del taller y colaborar con el grupo en esta finalidad.
- 1.6. Manipular y tratar con cuidado el material y los equipos del taller.

2. En relación con su comportamiento personal:

- 2.1 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo objetivos y estándares de calidad.
- 2.2 Respetar y cumplir los procedimientos y normas internas del taller, así como la normativa específica de la actividad y la de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 2.3 Ejecutar las actividades de acuerdo a las instrucciones de trabajo recibidas.
- 2.4 Organizar su propio trabajo y tareas colectivas actuando de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
- 2.5 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
- 2.6 Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo.
- 2.7 Preocuparse por las normas de higiene personal y especialmente las del propio trabajo.
- 2.8 Utilizar prendas y medios de protección personales y colectivos.

3. En relación con los clientes:

- 3.1 Tratar al cliente con cortesía y discreción.

4. En relación con otros profesionales:

- 4.1 Trabajar en equipo, coordinándose y colaborando con otros profesionales.



- 4.2 Comunicarse eficazmente con compañeros, iguales y superiores tratándoles con respeto y actitud de diálogo, no de discusión.
- 4.3 Utilizar el lenguaje técnico y argot de la profesión.
- 4.4 Respetar la salud colectiva.

1.2 Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

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

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

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

En el caso de la UC0852_2: Montar y mantener equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil 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 el montaje y mantenimiento de equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diagnosticar las averías y desgastes que puedan tener los equipos y aperos.
2. Efectuar operaciones de mantenimiento de los equipos y aperos de maquinaria
3. Montar y verificar nuevos equipos.



4. Verificar la funcionalidad de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil ajustándose a lo especificado por el fabricante.

Condiciones adicionales:

- Se asignará un período de tiempo determinado para la correspondiente actividad, en función del manual de tiempos de trabajo establecidos por el fabricante.
- Se dispondrá de los equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridos por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.
- Se caracterizarán las instalaciones propuestas, definiendo los parámetros de partida requeridos por la situación profesional.
- Se considerará en el conjunto de la situación profesional de evaluación la aplicación de la normativa básica así como de las medidas de prevención de riesgos y protección medioambiental.
- La situación profesional de evaluación podrá desarrollarse de forma simulada.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Diagnosís de averías y desgastes en equipos y aperos de maquinaria</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Selección y utilización de aparatos de medida y diagnóstico.- Secuenciación del proceso de diagnóstico de averías.- Identificación de componentes del sistema.- Comprobación de la correspondencia de los parámetros de

	<p>funcionamiento con los especificados por el fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificación de los síntomas de la avería.- Localización de los elementos afectados.- Determinación de la causa de la avería.- Evaluación de diferentes alternativas de reparación, en función del resultado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Mantenimiento de equipos y aperos de maquinaria</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Selección y utilización de herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares.- Comparación de parámetros de funcionamiento con los estipulados por el fabricante.- Comprobación de las señales procedentes de los dispositivos de control.- Observación de testigos de desgaste.- Evaluación y aplicación de diferentes alternativas de mantenimiento, en función del resultado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Montaje y verificación de nuevos equipos</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Selección y utilización de aparatos de medida.- Secuenciación del proceso de montaje.- Identificación de componentes del sistema.- Comprobación de la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante.- Localización de los elementos afectados.- Evaluación y aplicación de diferentes alternativas de montaje. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<i>Verificación de la funcionalidad de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización e interpretación de documentación técnica del fabricante (manual de taller).- Manejo de herramientas y equipos.- Ajuste, reglaje y puesta a punto de los componentes que así lo requieran.- Comprobación de los valores de los parámetros que afectan al funcionamiento de los equipos intervenidos y que así lo requieran.- Comprobación de ausencia de fugas y otras averías. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



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



Escala A

5	<p><i>Sigue estrictamente el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil, y comprueba desgastes. Selecciona, consulta e interpreta la documentación del fabricante y ejecuta las distintas operaciones de diagnosis de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnosis requeridos (máquina de diagnosis, osciloscopios, etc.) y los utiliza con destreza y seguridad. Identifica los componentes de los sistemas de forma inequívoca. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante sin ningún tipo de duda. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas, y determina la causa de la avería con suma eficiencia. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma inequívoca. En el desarrollo del proceso de diagnóstico no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil, y comprueba desgastes, descuidando algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final del diagnóstico. Selecciona, consulta e interpreta la documentación del fabricante y ejecuta las distintas operaciones de diagnosis de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnosis requeridos (máquina de diagnosis, osciloscopios, etc.) y los utiliza de forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno no significativo. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno no relevante. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas, y determina la causa de la avería adecuadamente. Evalúa las diferentes alternativas de reparación.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil, y comprueba desgastes, descuidando algún aspecto de cierta importancia que afecta al resultado final de la diagnosis. Selecciona y consulta la documentación del fabricante, pero no realiza las distintas operaciones de diagnosis de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida y diagnosis requeridos (máquina de diagnosis, osciloscopios, etc.), pero no los utiliza con suficiente habilidad ni forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno importante. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno significativo. Identifica los síntomas de la avería, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes. No determina la causa de la avería. Evalúa las diferentes alternativas de reparación de forma incorrecta.</i></p>
2	<p><i>No sigue el procedimiento establecido para diagnosticar la avería o disfunción y su causa en los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas, de edificación y de obra civil, y comprueba desgastes. No selecciona y consulta la documentación del fabricante. No realiza las operaciones de diagnosis conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida y diagnosis erróneamente. No identifica la mayoría de los componentes de los sistemas. No comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. No identifica los síntomas de la avería, ni localiza los elementos afectados. No evalúa las diferentes alternativas de reparación adecuadamente.</i></p>



1

No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores por lo que no consigue identificar el elemento afectado ni determinar la causa de la avería.

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



Escala B

5	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de mantenimiento de acuerdo a la información contenida en la misma con suma precisión. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios y los utiliza con gran destreza aplicando los valores con precisión. Comprueba todas las señales de los dispositivos de control. Observa todos los testigos de desgaste y evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso perfectamente estructurada cuidando en extremo su orden de mantenimiento. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante con suma eficiencia. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de mantenimiento de acuerdo a la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación, medición y dispositivos auxiliares necesarios utilizándolos con suficiente habilidad aplicando los valores correspondientes. Comprueba las señales de los dispositivos de control. Observa los testigos de desgaste y evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso estructurada cuidando el orden de los procesos de mantenimiento. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida únicamente aspectos secundarios que no afectan ni a la seguridad ni al resultado final.</i></p>
3	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de mantenimiento sin correspondencia total con la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios y los utiliza sin mucha destreza aplicando los valores correspondientes. Comprueba la mayoría de las señales de los dispositivos de control. No observa todos los testigos de desgaste y no evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso descuidando el orden de aplicación de los procesos de mantenimiento. Comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que pueden afectar al resultado final de las operaciones realizadas.</i></p>
2	<p><i>Consulta la documentación técnica del fabricante (manual de taller) y ejecuta las distintas operaciones de mantenimiento sin correspondencia con la información contenida en la misma. Selecciona las herramientas, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios y los utiliza sin destreza, no aplicando los valores correspondientes. No comprueba todas las señales de los dispositivos de control. No observa todos los testigos de desgaste y no evalúa todas las alternativas posibles de mantenimiento. Realiza una secuenciación del proceso descuidando significativamente el orden de desmontaje/montaje. No comprueba el estado de los elementos desmontados y sustituye aquellos que lo requieren según especificaciones del fabricante. En el desarrollo del proceso descuida aspectos de importancia que afectan significativamente al resultado final de las operaciones realizadas.</i></p>
1	<p><i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores.</i></p>

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



Escala C

5	<p><i>Sigue estrictamente el procedimiento establecido para montar y verificar nuevos equipos. Selecciona, consulta e interpreta la documentación del fabricante y ejecuta las operaciones de montaje conforme a la información contenida en la misma con suma precisión. Selecciona los aparatos de medida y los utiliza con destreza y seguridad. Identifica los componentes de los sistemas de forma inequívoca. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante sin ningún tipo de duda. En el proceso de montaje, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes y sistemas con suma eficiencia. Evalúa las diferentes alternativas de verificación de forma inequívoca. En el desarrollo del proceso de montaje y verificación no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para montar y verificar nuevos equipos, descuidando algún aspecto secundario que no afecta ni a la seguridad ni al resultado final del montaje/verificación. Selecciona y consulta la documentación del fabricante y ejecuta las operaciones de montaje conforme a la información contenida en la misma. Selecciona los aparatos de medida requeridos y los utiliza de forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno no significativo. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno no relevante. Identifica los procesos de montaje, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes adecuadamente. Evalúa las diferentes alternativas de montaje adecuadamente.</i></p>
3	<p><i>Sigue el procedimiento establecido para montar y verificar nuevos equipos, descuidando algún aspecto de cierta importancia que afecta al resultado final del montaje/verificación. Selecciona y consulta la documentación del fabricante, pero no realiza las operaciones de montaje conforme a información técnica específica. Selecciona los aparatos de medida requeridos pero no los utiliza totalmente de forma adecuada. Identifica los componentes de los sistemas olvidando alguno importante. Comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante olvidando alguno significativo. Identifica los procesos de montaje, localiza los elementos afectados interrelacionando los distintos componentes adecuadamente. Evalúa las diferentes alternativas de montaje/verificación de forma incorrecta.</i></p>
2	<p><i>No sigue el procedimiento establecido de montaje y verificación. Selecciona y consulta la documentación del fabricante pero no realiza las operaciones de montaje/verificación conforme a información técnica específica. No selecciona los aparatos de medida requeridos ni los utiliza de forma adecuada. No identifica los componentes de los sistemas. No comprueba la correspondencia de los parámetros de funcionamiento con los especificados por el fabricante. No identifica los procesos de montaje, ni localiza los elementos afectados. No evalúa las diferentes alternativas de montaje adecuadamente.</i></p>
1	<p><i>No consulta documentación técnica y en el desarrollo de todo el proceso comete muchos errores.</i></p>

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



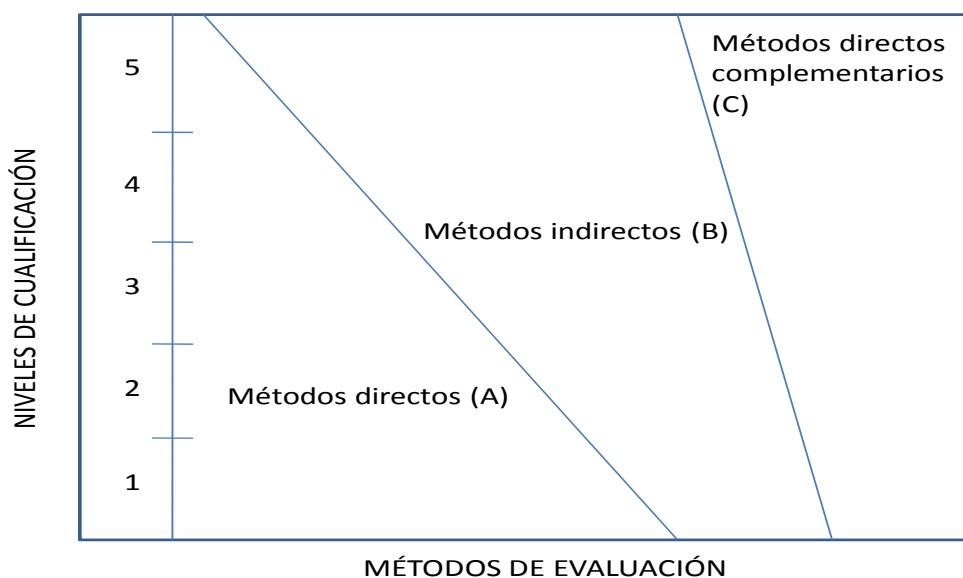
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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

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



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.



2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el montaje y mantenimiento de los equipos y aperos de maquinaria agrícola, de industrias extractivas y de edificación y obra civil 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/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:



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

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

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

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

- h) En el desarrollo de la situación profesional de evaluación se deberá realizar al menos la diagnosis de un nuevo apero utilizando un equipo específico de diagnosis.
- i) Para efectuar la diagnosis, en los equipos y aperos de maquinaria se habrá intervenido previamente, originando códigos de errores que provoquen una inestabilidad en el tractor.
- j) Se deberá comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales durante el desarrollo de las actividades.
- k) Se comprobará la competencia de la persona candidata en respuesta a contingencias poniéndole en situaciones similares a las que se describen a continuación:
 - Se podrá proporcionar documentación técnica incompleta sobre aspectos de la situación de evaluación.
 - Se podrá suministrar equipos de diagnosis no actualizados donde tenga que realizar su actualización.
 - Se podrán entregar elementos que no reúnan las condiciones idóneas, o que no son los requeridos por el fabricante.



- Se podrán entregar herramientas que no estén en perfectas condiciones de uso.
- Podrá existir carencia de algún componente de los útiles de diagnosis



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE RODAJE Y TRANSMISIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL, SUS EQUIPOS Y APEROS

ABS: Palabra formada por las iniciales de “Anti-lock Brake System” o sistema antibloqueo de frenos.” Los vehículos con ABS emplean sensores de velocidad en las ruedas y una presión de frenado regulada por una computadora para evitar el bloqueo de las ruedas durante las frenadas de emergencia.

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

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

Acumuladores: Dispositivo electroquímico para almacenar energía en forma química de manera que pueda ser liberada como electricidad durante el arranque del motor.

Ajuste: Cambios necesarios para adaptar las holguras, o posiciones a las especificaciones

Alineación de la dirección: Una serie de medidas y ajustes en los ángulos de la geometría de la dirección para asegurarse de que las ruedas y los ejes de las ruedas están correctamente colocados en el vehículo y funcionan bien. Los ángulos básicos son: la caída, la salida, el avance, la convergencia, la divergencia en los virajes y el paralelismo de los ejes. Todas las ruedas deberían ser perpendiculares a la carretera y paralelas a las otras para un buen manejo, buena tracción y vida de la cubierta. Si las ruedas están desalineadas se producirá un desgaste rápido o irregular de la cubierta, y/o un empuje hacia un lado.

Amortiguador: Dispositivo hidráulico de la suspensión que absorbe por rozamiento y atenúa los movimientos excesivamente rápidos de los muelles (hacia arriba y abajo) debido a los baches.

Aperos: Equipos agrícolas que se utilizan para realizar muchas tareas agrícolas. Estos equipos se acoplan a las máquinas agrícolas, especialmente a los tractores. Cada máquina, equipo o apero, tiene características particulares de acuerdo al cultivo y la tarea a la que se aplique

Arados: Instrumento agrícola que, movido por fuerza animal o mecánica, sirve para abrir surcos en la tierra.



ASR: Sistema de control de tracción que previene la pérdida de adherencia de las ruedas y que éstas patinen cuando el conductor se excede en la aceleración del vehículo o el firme está muy deslizante. Este sistema se apoya en componentes de ABS. Las siglas más comunes para denominar este sistema son ASR (*Automatic Stability Control* o *Anti-Slip Regulation*) y TCS (*Traction Control System*).

Bivalvas: Máquina para realizar trabajos de excavación de tierras que permitan la ejecución de pantallas enterradas de cimentación, en todas sus tipologías constructiva. La cuchara bivalva extrae las tierras de forma que quede definida la figura geométrica del elemento resistente cimentación-muro perimetral, que posteriormente se ejecutará con hormigón armado.

Cadenas: Elemento de apoyo en el terreno para la tracción del tractor sobre una cadena sinfín que se tiende y se recoge de forma continua por el propio tractor.

Calibre: Herramienta que se puede utilizar para medir el espesor de una pieza (calibre de exteriores), el diámetro de un orificio o de un agujero (calibre de interiores), o bien la profundidad de un conducto (calibre de profundidades o sonda). También se denomina pie de Rey

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

Check control: Algunos elementos del vehículo llevan un chequeo de luces que informa al conductor del correcto funcionamiento de las mismas.

Código de avería o de errores: Un número codificado que corresponde a un fallo específico proporcionado por la computadora del vehículo. La mayoría de los sistemas electrónicos del motor tienen capacidad de auto-diagnos. Cuando el motor está funcionando y la computadora detecta un problema en uno de los sensores, en los actuadores, en el cableado, o incluso en ella misma, almacena un código de avería en la memoria.

Convertidores: El convertidor de par es un embrague hidráulico pero posee una diferencia fundamental ya que el convertidor es capaz de aumentar por sí sólo el par del motor y transmitirlo. Esta instalado en cajas de cambios automáticas y está formado fundamentalmente por una bomba y una turbina encerrada en una carcasa. El conjunto queda bañado en aceite hidráulico.

Cuchilla (disco, diente): Elemento que cumple con la función de realizar un corte vertical (sobre todo en suelos pesados) que comúnmente lo encontramos en los arados.

Diagnóstico de averías por códigos: El sistema de control del motor con ordenador tiene cierta capacidad de diagnóstico para detectar algunos problemas



del funcionamiento del motor y las emisiones de gases. Esto también es válido para los sistemas anti-bloqueo de frenos y cualquier otro sistema que esté controlado por ordenador. Cuando un fallo relacionado con el sistema eléctrico de la computadora (cables, masas, conexiones, sensores de entrada, transistores de potencia, actuadores de salida o la misma UCE) es detectado, el ordenador le asigna un código, lo almacenará en su memoria y encenderá una lámpara testigo. En algunos vehículos, la computadora puede ser puesta en un modo especial de diagnóstico poniendo cierto terminal a masa en el enchufe de diagnóstico. Esto hará que la luz testigo destelle el número del código de avería. En muchos vehículos más modernos, sin embargo, tiene que conectar una herramienta de exploración al sistema para tener acceso a y poder leer los códigos.

Diagnóstico: El procedimiento seguido para localizar la causa de un mal funcionamiento previo a la reparación necesaria para su eliminación; el procedimiento responde a la pregunta ¿qué es lo que está mal? Implica la detección de la causa de la avería por un procedimiento de pruebas, ensayos y eliminación.

Documentación técnica: Documentación que recoge procesos de trabajo para reparar/sustituir elementos metálicos en diferentes soportes físico (impreso) o digital.

Embrague: El mecanismo que conecta el cigüeñal del motor o lo desconecta, con la caja de cambios. Consiste en un disco con forros de fricción y un plato de presión cargado con resortes que presiona fuertemente el disco contra el volante de inercia.

Equilibrado de rueda: La distribución del peso alrededor de una rueda de forma que cuando gira lo hace sin vibración o sacudidas. Puede ser equilibrado estático y dinámico.

Equilibradora de ruedas: Máquina que permite el equilibrado o compensación de masas en movimiento del conjunto rueda (neumático y llanta). El equilibrado pasa por un proceso donde se instalan distintas pesas de plomo o aluminio sobre la llanta.

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

Geometría de la dirección: Un término empleado para describir la relación angular de las ruedas, el varillaje de la dirección y de la suspensión

Lubricación: Engrasar con aceite las piezas de una máquina. Sistema de engrase interno provisto de bomba que permite disminuir notablemente la fricción por rozamiento.

Manómetro: Aparato que sirve para indicar la presión de los fluidos.



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

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

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

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

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

Micrómetro: Instrumento para medir con precisión los espesores de piezas, diámetros de pistones, árboles y los de cilindros y orificios.

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

Osciloscopio: Instrumento de medición eléctrico que permite representar en una gráfica, entre otros muchos parámetros, tensión/tiempo o intensidad/tiempo.

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

Pie de rey: Ver calibre.

Polímetro: Instrumento que sirve para medir diferentes magnitudes eléctricas (tensión, intensidad etc.). También denominado multímetro, tester o multitester.

Presión: Magnitud física que mide la fuerza por unidad de superficie $P = F/S$

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

Radiador: En el sistema de refrigeración, el dispositivo que elimina el calor del líquido refrigerante que pasa a través de las aletas y lo cede al aire; toma el



refrigerante caliente de la culata de motor pasa por el termostato y lo retorna al motor a una temperatura más baja(-8° C). Consiste en tubos compactos con refrigerante circulando por ellos que tienen tanques de reserva a ambos lados. Cuando el fluido pasa por los tubos, el ventilador enfría el refrigerante al arrastrar el aire a través del radiador. Las pérdidas de refrigerante en el radiador son causadas por la corrosión interna y por pequeñas grietas causadas por la vibración del motor transmitida por los manguitos de goma y por la carrocería.

Reja: Elemento que sirve para romper y revolver la tierra. Realiza el corte horizontal que separa el prisma del suelo que queda por debajo.

Retros: La retroexcavadora es una máquina que se utiliza para realizar excavaciones en terrenos. Es una variante de la pala excavadora. La máquina hunde sobre el terreno una cuchara con la que arranca los materiales que arrastra y deposita en su interior.

Rodillos: Apoyos que obligan a que toda la cadena se apoye en el suelo.

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

Servo-transmisiones: Elementos mecánicos (engranajes, planetarios, etc.) que pueden estar pilotados eléctrica o hidráulicamente y que tienen la misión de transformar y transmitir de forma más rápida la potencia de transmisión del motor en potencia útil hacia las ruedas u otro tipo de medio de transmisión.

Sistema de freno: Combinación de uno o más frenos y sus mecanismos de activación y control.

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

Suspensión: El sistema que soporta el peso del vehículo sobre sus ejes y ruedas. Comprende los muelles, amortiguadores, brazos oscilantes, rótulas de suspensión y montantes.

Teja: cada una de las placas que forman parte de la cadena.

Tester: Ver polímetro.

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

Transmisión: El grupo de mecanismos que transmiten a la rueda motriz el par y el movimiento giratorio producido por el motor. Comprende: el embrague (o el



convertidor de par; si la caja es automática), la caja de cambios, el árbol de la transmisión, el diferencial y los semiejes o palieres.

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

Valvulina: Lubricante viscoso obtenido del petróleo, usado para engrasar los engranajes de equipos mecánicos y cajas de cambios de los automóviles.

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