



## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

### CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA LAS TRABAJADORAS Y TRABAJADORES

#### ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES “ECP2653\_3: Diagnosticar averías y disfunciones en los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y tracción eléctrica del material rodante ferroviario”

#### LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES

Conteste a este cuestionario de **FORMA SINCERA**. La información recogida en él tiene **CARÁCTER RESERVADO**, al estar protegida por lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Su resultado servirá solamente para ayudarle, **ORIENTÁNDOLE** en qué medida posee la competencia profesional del "ECP2653\_3: Diagnosticar averías y disfunciones en los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y tracción eléctrica del material rodante ferroviario".

No se preocupe, con independencia del resultado de esta autoevaluación, Ud. **TIENE DERECHO A PARTICIPAR EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**, siempre que cumpla los requisitos de la convocatoria.

Nombre y apellidos del trabajador/a: NIF:	Firma:
Nombre y apellidos del asesor/a: NIF:	Firma:

## INSTRUCCIONES CUMPLIMENTACIÓN DEL CUESTIONARIO:

Las actividades profesionales aparecen ordenadas en bloques desde el número 1 en adelante. Cada uno de los bloques agrupa una serie de actividades más simples (subactividades) numeradas con 1.1., 1.2.,..., en adelante.

Lea atentamente la actividad profesional con que comienza cada bloque y a continuación las subactividades que agrupa. Marque con una cruz, en los cuadrados disponibles, el indicador de autoevaluación que considere más ajustado a su grado de dominio de cada una de ellas. Dichos indicadores son los siguientes:

1. No sé hacerlo.
2. Lo puedo hacer con ayuda.
3. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda.
4. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda, e incluso podría formar a otro trabajador o trabajadora.

<b>1: Monitorizar los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica del material rodante ferroviario para evaluar su funcionamiento y determinar las actuaciones de mantenimiento necesarias, empleando los equipos de medida, ensayo y verificación.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.1: Seleccionar los equipos e interfaces de monitorización en función del tipo de lógica (cableada, programada o programable) aplicada al vehículo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2: Conectar los equipos, dispositivos y las herramientas de software con los interfaces normalizados, al equipo o sistema, siguiendo las instrucciones del manual del fabricante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3: Cotejar los datos que proporcionan los equipos de monitorización para variables como, entre otras, tensión, intensidad, potencia o velocidad de rotación, con los valores establecidos como idóneos en el manual del fabricante y en el plan de mantenimiento del equipo o sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4: Comunicar el sistema de monitorización remota con el vehículo, utilizando las herramientas de software contempladas en la plataforma de mantenimiento del fabricante, para obtener datos del equipo o sistema durante la explotación o funcionamiento del vehículo en tiempo real.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5: Registrar en el repositorio físico o digital creado para el vehículo los datos obtenidos en la monitorización .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>2: Comprobar los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica del material rodante ferroviario, para verificar su estado, aplicando la secuencia lógica, técnicas y metodología, así como la plataforma de herramientas de software en función del tipo de vehículo.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
2.1: Comprobar el histórico de incidencias, averías y disfunciones del equipo o sistema, consultando registros físicos o digitales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2: Comprobar mediante inspección visual la existencia de posibles roturas o deformaciones, coloración de elementos por haber estado sometidos a elevadas temperaturas, y desgastes, o la presencia de condensación en los sistemas y componentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3: Comprobar los indicadores analógicos, como los de tensiones, intensidades, frecuencias, temperaturas y regímenes de revoluciones, y estado de los sensores de los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica, mediante polímetros, osciloscopios, registradores físicos externos, entre otros, o herramientas de software en vehículos de lógica programable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4: Comprobar el estado de los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica, consultando la interfaz hombre máquina (IHM) de la cabina del vehículo, así como las señales ópticas, acústicas y la codificación de alfanuméricos de dispositivos o sistemas implicados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5: Comprobar en el interfaz hombre-máquina o en el PC de servicio, la conexión a la red de comunicaciones interna (TCN) del vehículo por el procesador que ejecuta la lógica de control y protección de los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica, y la transmisión de los datos en el bus multifuncional (MVB) de la información de diagnóstico relativas a su actuación y estado, haciendo posible las siguientes acciones: - La información relativa a los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica se cruza, utilizando criterios de hora, minuto y segundo en tiempo real a tiempo pasado con la información contenida en los registradores jurídicos y sistemas de seguridad embarcados. - La información sobre el estado los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica contenida en servidores y bases de datos se consulta en tiempo real por medio de protocolos remotos con PCs de servicio o llamadas telefónicas. - Los paquetes o conjunto de variables asociadas a averías o disfunciones de los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica se envían para monitorización y estudio en tiempo real mediante un PC de servicio y protocolo remoto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>2: Comprobar los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica del material rodante ferroviario, para verificar su estado, aplicando la secuencia lógica, técnicas y metodología, así como la plataforma de herramientas de software en función del tipo de vehículo.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
2.6: Registrar en el repositorio físico o digital la descripción de las averías y disfunciones comprobadas para garantizar el retorno de la experiencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>3: Realizar pruebas en estático de los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica para determinar su estado de funcionamiento y prestaciones, comprobando los parámetros establecidos en los protocolos del plan de mantenimiento.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
3.1: Comprobar la aplicación de los dispositivos de seccionamiento y puesta a tierra del circuito de corriente principal y de los equipos de tracción eléctrica, conforme a la secuencia establecida en el manual del fabricante y el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2: Realizar el ensayo de las protecciones de los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica, utilizando fuentes de alimentación, polímetros, registradores externos, entre otros, o herramientas de software en vehículos de lógica programable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3: Comprobar las prestaciones de funcionalidad y fiabilidad del grupo funcional de corriente principal y de sus componentes, en tracción simple y mando múltiple, utilizando los manipuladores, combinadores y actuadores del vehículo, así como fuentes de alimentación, polímetros, registradores externos, o herramientas de software en vehículos de lógica programable, contrastando los valores obtenidos con los valores de referencia establecidos en el manual del fabricante y el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4: Comprobar en tracción simple y mando múltiple, realizando pruebas en estático, las prestaciones de funcionalidad y fiabilidad del grupo funcional de tracción eléctrica, utilizando los manipuladores, combinadores y actuadores del vehículo, así como fuentes de alimentación, polímetros, registradores externos, entre otros, o herramientas de software en vehículos de lógica programable, contrastando los valores obtenidos con los valores de referencia establecidos en el manual del fabricante y el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>3: Realizar pruebas en estático de los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica para determinar su estado de funcionamiento y prestaciones, comprobando los parámetros establecidos en los protocolos del plan de mantenimiento.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
3.5: Comprobar la secuencia en baja tensión del desarrollo de los diferentes modos de tracción como, entre otros, taller, acoplamiento, socorro y velocidad prefijada, conforme a lo establecido en el manual del fabricante y el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6: Comprobar, contrastando los valores obtenidos con los valores de referencia establecidos en el manual del fabricante y el plan de mantenimiento, las prestaciones de funcionalidad y fiabilidad del motor de tracción eléctrica y de sus componentes durante el tiempo establecido de acuerdo al protocolo de ensayos en banco.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7: Comprobar mediante inspección visual en el pupitre de conducción, la apertura del disyuntor extrarrápido, verificando la actuación de los dispositivos de seguridad intercalados en los circuitos de los grupos funcionales de corriente principal y de tracción eléctrica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.8: Registrar, para su salvaguarda en el repositorio físico o digital del vehículo, la información obtenida de forma gráfica y numérica de los ensayos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>4: Realizar pruebas y ensayos de validación en vía en los sistemas del grupo funcional de alimentación de corriente principal, comprobando los parámetros de funcionamiento establecidos en las fichas de inspección, para determinar su estado y las acciones de mantenimiento.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.1: Comprobar el establecimiento de los circuitos de potencia adecuados a cada suministro de alta tensión accionando los pantógrafos, selectores de línea de techo y combinadores del sistema en función del nivel y tipo de tensión detectada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2: Comprobar la adecuación de la fuerza de la mesilla del pantógrafo de presión activa sobre el hilo de trabajo en función de la velocidad del vehículo en el interface hombre-máquina (IHM).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>4: Realizar pruebas y ensayos de validación en vía en los sistemas del grupo funcional de alimentación de corriente principal, comprobando los parámetros de funcionamiento establecidos en las fichas de inspección, para determinar su estado y las acciones de mantenimiento.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.3: Comprobar la bajada rápida por emergencia de los pantógrafos activos accionando los dispositivos de detección.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4: Comprobar en el interfaz hombre máquina y los indicadores ópticos de cabina de conducción, el cierre del disyuntor extrarrápido e incremento de la consigna de par en la salida de la zona neutra de la línea de contacto, su apertura por actuación directa o por disparo indirecto del mismo por acción de dispositivos de seguridad, y la disminución de la consigna de par de tracción antes de entrar en zona neutra de la línea de contacto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5: Comprobar las medidas de tensión de catenaria, corriente y potencia consumida por el vehículo en los indicadores de cabina, el interfaz hombre máquina y el vatímetro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6: Comprobar los eventos de diagnóstico y los parámetros del funcionamiento de los sistemas del grupo funcional de alimentación de corriente principal en vehículos de lógica programable, de forma visual, en los interfaces hombre máquina (IHM).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7: Salvaguardar los datos obtenidos de las pruebas en vía, registrándolos en los repositorios físicos o digitales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>5: Realizar pruebas y ensayos de validación en vía en los sistemas del grupo funcional de tracción eléctrica, comprobando los parámetros de funcionamiento establecidos en las fichas de inspección, para determinar su estado y las acciones de mantenimiento.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.1: Comprobar los niveles de ruido y las vibraciones, cotejando con los valores establecidos en el manual de mantenimiento, utilizando vibrómetro y medidor de ruido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2: Realizar las pruebas dinámicas de esfuerzo en tracción y freno motor, cotejando los valores en intensidad o esfuerzo en cada punto de aceleración o	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>5: Realizar pruebas y ensayos de validación en vía en los sistemas del grupo funcional de tracción eléctrica, comprobando los parámetros de funcionamiento establecidos en las fichas de inspección, para determinar su estado y las acciones de mantenimiento.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
freno visualizados en el pupitre de la cabina de conducción con los valores establecidos en el plan de mantenimiento.				
5.3: Comprobar la secuencia del desarrollo de los diferentes modos de tracción, como taller, acoplamiento, socorro y velocidad prefijada, entre otros, conforme a lo establecido en el manual del fabricante del vehículo y el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4: Realizar el seccionamiento de motores y equipos de tracción eléctrica desde cabina de conducción durante la marcha, conforme a lo establecido en el manual del fabricante y el plan de mantenimiento, según el tipo de vehículo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5: Comprobar la funcionalidad de los convertidores auxiliares y principales en condiciones degradadas o de auxilio, conforme a la secuencia establecida en el manual del fabricante y el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6: Comprobar de forma visual en los interfaces hombre máquina (IHM), los eventos de diagnóstico y los parámetros del funcionamiento de los equipos y sistemas del grupo funcional de tracción eléctrica, en vehículos de lógica programable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.7: Registrar para su salvaguarda en los repositorios físicos o digitales, los datos obtenidos de las pruebas en vía.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>6: Elaborar los informes establecidos en los procedimientos de calidad, determinando posibles actuaciones de mantenimiento o mejora, partiendo del estudio de los datos recopilados de funcionamiento de los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica, utilizando técnicas de análisis de mantenimiento predictivo y de Mantenimiento Basado en la Condición (MBC) para evitar posteriores averías.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
6.1: Salvaguardar los registros de diagnóstico del vehículo estimados como necesarios en los planes de mantenimiento, una vez descargados antes de las	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>6: Elaborar los informes establecidos en los procedimientos de calidad, determinando posibles actuaciones de mantenimiento o mejora, partiendo del estudio de los datos recopilados de funcionamiento de los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica, utilizando técnicas de análisis de mantenimiento predictivo y de Mantenimiento Basado en la Condición (MBC) para evitar posteriores averías.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
operaciones de mantenimiento preventivo para comprobar la evolución del vehículo, utilizando como fuentes de información, al menos las siguientes: - Centrales electrónicas (memorias de eventos). - Histórico de incidencias, averías y disfunciones y retorno de la experiencia. - Registradores jurídicos. - Interface hombre máquina (IHM). - Señales ópticas, acústicas y codificación de alfanuméricos de dispositivos o sistemas. - Resultados de pruebas y ensayos. - GMAO (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador). - Plataformas y herramientas orientadas a la operación comunicadas por los Centros de Gestión de Incidencias. - Bases de datos de los registros físicos o virtuales.				
6.2: Elaborar el informe de hipótesis probable de fallo mediante la evaluación y comparación de los datos a nivel de subsistema, vehículo y flota, con los valores de referencia establecidos por el fabricante utilizando herramientas software.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3: Comprobar la aplicación de metodología RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety) para el mantenimiento preventivo y predictivo, según los procesos y técnicas de las normas CENELEC para el análisis cuantitativo y cualitativo de datos de pruebas y ensayos establecidas en el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4: Definir los informes con las propuestas de mejora y procesos en que deben implementarse, conforme al análisis y modelización de las magnitudes físicas asociadas a los dispositivos a los que se ha aplicado el CBM.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5: Salvaguardar los informes técnicos de los procesos y actuaciones realizadas en el registro físico o digital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.6: Salvaguardar las descargas remotas cíclicas y automáticas de los datos de diagnóstico de las diferentes flotas realizadas en el repositorio accesible en el registro digital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.7: Realizar la codificación de los eventos de diagnosis y su localización, documentándose y registrándose en el sistema (GMAO, bases de datos) para garantizar el retorno de la experiencia y el control trazable de los mismos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>6: Elaborar los informes establecidos en los procedimientos de calidad, determinando posibles actuaciones de mantenimiento o mejora, partiendo del estudio de los datos recopilados de funcionamiento de los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica, utilizando técnicas de análisis de mantenimiento predictivo y de Mantenimiento Basado en la Condición (MBC) para evitar posteriores averías.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
6.8: Borrar los datos generados por los eventos de mantenimiento relativos al comportamiento de los sistemas de los grupos funcionales de alimentación de corriente principal y de tracción eléctrica y otros registros grabados en la memoria de fallos, antes de la puesta en servicio del vehículo para garantizar la fidelidad de la nueva información grabada en la misma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>