



## **GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**“ECP2613\_3: Gestionar y supervisar el mantenimiento de líneas de  
alimentación en electrificación ferroviaria”**

## **1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.**

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP2613\_3: Gestionar y supervisar el mantenimiento de líneas de alimentación en electrificación ferroviaria.

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

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

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

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

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

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en Gestionar y supervisar el mantenimiento de líneas de alimentación en electrificación ferroviaria, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en los elementos de la competencia del estándar de competencias profesionales, y dos dígitos las reflejadas en los indicadores de calidad.

**1. Planificar las intervenciones de mantenimiento en líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, para preservar la seguridad y fiabilidad de las instalaciones, colaborando con la persona responsable, en cumplimiento del programa de mantenimiento, mediante aplicación organizativa de recursos.**

- 1.1 Las intervenciones de mantenimiento se organizan: - Determinando la periodicidad para cada elemento o zona de la línea aérea de contacto y otros sistemas de alimentación, según el programa de mantenimiento. - Clasificándolas según la prioridad y grado de dificultad del tipo de trabajo a realizar: reconocimiento visual, control por medidas, reparación programada u otros. - Comprobando la disponibilidad, especialización y grado de responsabilidad del personal asignado a cada intervención, en coordinación con el servicio de prevención de riesgos laborales, así como los recursos materiales -aparatos de medida, equipos de protección individual y colectiva, herramientas, vehículos, entre otros-, a utilizar en cada actuación. - Consultando la documentación actualizada de la instalación, tales como: planos de situación, esquemas, manuales de fabricante o históricos de revisiones.
- 1.2 El inventario de herramientas, instrumentos de medida -pantógrafo portátil, dinamómetro, telurómetro, goniómetro, cámara termográfica, prismáticos, entre otros-, y los equipos de protección individual y colectiva para cada intervención se detallan, desglosando la dotación en cada caso, así como su localización y acceso.
- 1.3 Las características de la maquinaria y vehículos -castilletes, dresinas, vagoneta de auscultación de la catenaria, vehículos biviales u otros- para cada intervención se especifican, detallando los tiempos de uso, equipamiento, accesorios y materiales a utilizar.
- 1.4 La documentación técnica, propia para cada actuación de mantenimiento -planos de ubicación, esquemas eléctricos, manuales de fabricantes, hojas de control, partes de históricos de averías, entre otros- se recopila, a partir del proyecto de ejecución y de inspecciones y ensayos previos.
- 1.5 Las dotaciones de los vehículos se revisan antes de su desplazamiento al lugar de la actuación, comprobando que disponen del equipamiento detallado en la orden de trabajo.
- 1.6 Los documentos y aplicaciones de gestión asistida por ordenador para el registro de las actuaciones y modificaciones introducidas en el mantenimiento -hojas de revisión, listas de comprobaciones y/o software- se definen, trasladando al personal implicado el procedimiento de cumplimentación, según las normas de la administración ferroviaria y determinando la información mínima que debe incluirse: - Tipo de Intervención -inspección visual, preventivo, predictivo, correctivo programado, correctivo urgente, entre otras-. - Identificación de los elementos modificados, reparados, sustituidos u otras actuaciones, y su ubicación. - Personal que ha intervenido con indicación de su cualificación o perfil profesional. - Fecha y hora de

inicio y finalización de los trabajos. - Descripción de los trabajos realizados. - Materiales, maquinaria, y equipos de medida utilizados. - Observaciones resultantes de la intervención.

***2. Efectuar operaciones previas para trabajos sin tensión o en proximidad de tensión en el mantenimiento de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, controlando las condiciones del personal interviniente, según los procedimientos establecidos por la empresa, bajo supervisión de la persona responsable.***

- 2.1 Los riesgos asociados a las operaciones de mantenimiento -predictivo, preventivo y correctivo- se reconocen, en cuanto al tipo de trabajo -en altura, en proximidad de tensión, con riesgo mecánico, en tensión, entre otros- a partir del programa de mantenimiento, colaborando con el servicio de prevención de riesgos laborales para ajustar los procedimientos de trabajo.
- 2.2 La disponibilidad, especialización y grado de responsabilidad del personal asignado a cada intervención de mantenimiento se comprueba, verificando sus certificados habilitantes preceptivos, junto con el servicio de prevención de riesgos laborales.
- 2.3 Los instrumentos de medida, las herramientas y los equipos de seguridad individual y colectiva frente al riesgo eléctrico para trabajos en altura y para riesgo mecánico -arnés, cinturón anticaídas, líneas de vida, guantes de protección mecánica y química, entre otros-, se verifican, comprobando su estado de conservación, fecha de caducidad y etiquetado acorde con los manuales operativos de prevención.
- 2.4 El procedimiento para la solicitud de corte de tensión, en su caso, al operador del telemando de energía, responsable de circulación, puesto de control de la subestación u otro personal interviniente, se supervisa, comprobando: - Los procedimientos y la utilización de los documentos normalizados -telefonemas, libro de registro, entre otros- para la petición de ejecución de maniobras de apertura de disyuntores y/o seccionadores. - La ausencia de tensión mediante un equipo o pértiga detectora de tensión. - La puesta a tierra y en cortocircuito de las catenarias que afecten a la zona de trabajo. - El bloqueo de vías y la protección en el tramo de trabajo para establecer la zona neutra de seguridad.
- 2.5 La instalación de las señalizaciones y protecciones de seguridad de la zona de intervención -barreras, vallas de delimitación, carteles de aviso, balizas luminosas, entre otras- se revisan, dando cumplimiento a la planificación de la actividad preventiva, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales.
- 2.6 Las homologaciones, calibraciones e inspecciones técnicas periódicas de los vehículos, maquinaria y otros medios técnicos utilizados en las operaciones de mantenimiento -dresinas, castilletes, vehículos biviales, tren de auscultación de catenaria u otros- se revisan en cuanto a sus características y fechas de caducidad.

- 2.7 Las condiciones climatológicas adversas que dificulten la visibilidad o la manipulación de herramientas, así como accidentes geográficos, presencia de fauna o flora u otros riesgos de tipo medioambiental presentes durante la intervención de mantenimiento se reconocen, adecuando las medidas de protección y aplazando o suspendiendo los trabajos, en su caso, en cumplimiento de las disposiciones de seguridad frente al riesgo eléctrico.

**3. Supervisar las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, siguiendo los tiempos, operaciones y criterios de aceptación definidos en el programa de mantenimiento para preservar los niveles de calidad, seguridad y operatividad de las instalaciones, bajo supervisión de la persona responsable.**

- 3.1 Las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo se supervisan, en colaboración con el personal de riesgos laborales, en cuanto a: - La utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura, revisando su colocación, ajuste y sujeción. - El manejo de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares seleccionados para cada de trabajo, según las especificaciones del fabricante, las condiciones ambientales o el riesgo para el resto del personal implicado. - La autorización legal del personal encargado del manejo de los vehículos y maquinarias -dresinas, vagón autopropulsado, vagoneta de auscultación de catenaria, plataformas elevadoras, vehículos biviales entre otras-. - La aplicación de las reglas que regulan la coincidencia de peatones y vehículos, así como la sujeción de cargas para evitar balanceos, desplazamientos y vuelcos.
- 3.2 Los elementos de catenarias rígidas y flexibles se inspeccionan visualmente -a pie, en vagoneta, o en cabina-, comprobando la posición y estado de conservación -deformaciones, roturas, desgastes, corrosión, entre otros defectos-, de: - Los elementos del perfil de la catenaria flexible, como aisladores, ménsulas, brazos de atirantado, postes, pórticos, cimentaciones, sustentador, hilo de contacto, péndolas. - Los equipos de compensación -contrapesos, amarres, poleas, otros-. - Los alimentadores de la catenaria: feeder positivo y negativo, agujas, seccionadores, pórticos, telemandos, entre otros-. - Las protecciones y puestas a tierra -cable de guarda, conexiones a tierra y de retorno a carril, descargadores de antenas, descargador de intervalos, entre otros-. - Los accesorios tipo: herrajes, grifas, empalmes o conexiones, - Los elementos específicos de catenaria rígida -suspensiones, perfiles, zonas de dilatación, uniones a catenaria flexible, entre otras-.
- 3.3 Las operaciones de mantenimiento predictivo se efectúan, para el posterior análisis de la información recopilada, verificando el estado de los componentes de la instalación, tales como: - El estado geométrico -altura y descentramiento- y el desgaste de la línea aérea de contacto,

utilizando un vehículo de auscultación de catenaria u otro equipo de medida. - Los empalmes, conexiones de alimentadores, aisladores, entre otros, detectando calentamientos mediante equipos de termografía infrarroja, - El estado de la infraestructura en tiempo real, a partir de los valores obtenidos en sistemas de monitorización on-line. - Los niveles de tensión en puntos de la catenaria y en la salida de los alimentadores. - La medida de la resistencia de puesta a tierra y la continuidad de los circuitos de tierra. - La medida de aislamiento de cables de acometida -entre fases y entre fase y pantalla metálica-.

- 3.4 Los ajustes y actuaciones de las operaciones de mantenimiento preventivo indicadas en la orden de trabajo se revisan, supervisando: - La autorización e implementación del corte de tensión, en su caso, - Los trabajos de limpieza exterior de aislamientos, seccionadores o pararrayos mediante proyección de aire comprimido seco, u otros métodos. - La regulación mecánica del sustentador, hilo de contacto, péndolas, alimentaciones, colas de anclaje, barra de perfil aéreo conductor, conjuntos de atirantado y de ménsula, feeder, entre otros. - El engrase de transmisiones, cuchillas de seccionadores y sus articulaciones, hilo de contacto, grifas, tensores o herrajes. - El apriete de tornillería en empalmes y conexiones del hilo de contacto, péndolas o alimentaciones, mediante llaves dinamométricas. - El funcionamiento de los elementos eléctricos, mecánicos, neumáticos e hidráulicos tales como: motores de seccionadores, agujas aéreas, cuchillas de seccionadores, según el manual de cada fabricante. - La sustitución de los elementos deteriorados, deformados, rotos, desgastados o previstos en la orden de trabajo.
- 3.5 Las actuaciones posteriores a cada revisión de mantenimiento predictivo o preventivo, en su caso, tales como: modificación de elementos, reparación urgente, acción correctiva programada, planes de mejora u otras, se proponen, siguiendo criterios de aceptación o rechazo, actualizando la información del estado de la instalación.
- 3.6 Las hojas de control de las actuaciones programadas se cumplimentan siguiendo el formato establecido en el programa de mantenimiento y reflejando la información generada -sustitución de elementos, valores de medidas obtenidos, ajustes realizados, reglajes, estado visual de los materiales, incidencias, entre otras-, para actualizar la documentación de la instalación: inventario, planos, esquemas unifilares o manuales de equipos.

#### ***4. Supervisar las actuaciones de mantenimiento correctivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, siguiendo los partes de trabajo y resolviendo incidencias para asegurar o restablecer los niveles de calidad, seguridad y operatividad de las instalaciones.***

- 4.1 El empleo de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura -guantes, casco, calzado de seguridad, pantalla facial con protección de impactos, chaleco de alta visibilidad, arnés, línea de

vida, entre otros- por parte del personal interviniente se supervisa, junto al servicio de prevención de riesgos laborales, transmitiendo las instrucciones de forma suficiente, clara y precisa.

- 4.2 La manipulación de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares -trócola, equipo de tracción y elevación, llaves de péndolas, grifas, herramientas de corte radial, llaves dinamométricas, niveles, verificador de ausencia de tensión, entre otras-, se inspecciona, acreditando su corrección según las instrucciones de cada fabricante.
- 4.3 Las autorizaciones legales del personal encargado del manejo de los medios de transporte, elevación y maquinaria -ferrocarriles, castilletes, camión con grúa articulada, dresinas, plataformas de elevación para operarios, entre otros- se comprueban, en colaboración con el personal de riesgos laborales, acreditando su estado la vigencia y trasladando a dicho personal los criterios de utilización conforme a procedimientos seguros.
- 4.4 Las operaciones previas a la reparación de la avería se supervisan, contrastando la información reflejada en la orden de trabajo en cuanto a:
  - La autorización e implementación del corte de tensión, en su caso.
  - El procedimiento de intervención y el tiempo de ejecución establecido en el parte de trabajo.
  - La situación e identificación del elemento a reparar, utilizando los planos y esquemas de la instalación.
  - La coincidencia de la avería detectada con el parte de trabajo, asegurando que el material a sustituir o reparar tiene las características similares o compatibles.
- 4.5 Las intervenciones de mantenimiento correctivo se revisan, supervisando:
  - El estado del elemento a reparar, utilizando la información técnica del fabricante y el histórico de la instalación.
  - La actualización, reparación o modificación del equipo, en su caso, siguiendo el procedimiento de trabajo.
  - La sustitución del equipo -brazo de atirantado, ménsula, conjuntos de suspensión, seccionador, péndolas, aisladores, grapas, entre otros- a partir de la secuencia de desmontaje y montaje especificada en las instrucciones de cada fabricante.
  - Los ajustes y comprobaciones que se realicen en los elementos sustituidos o reparados, tales como: geometría, distancia, tracción, descentramiento de catenaria o elevación, asegurando su funcionalidad.
- 4.6 Las hojas de control de las actuaciones correctivas se cumplimentan, atendiendo al formato establecido en el programa de mantenimiento, reflejando la información generada -elementos sustituidos, valores de medida obtenidos, ajustes realizados, reglajes, incidencias, entre otras-, para actualizar la documentación de la instalación: inventario, planos, esquemas unifilares y/o referencias de materiales.

***5. Efectuar las pruebas de seguridad y funcionamiento para el restablecimiento del servicio de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, comprobando las operaciones y requisitos de funcionamiento establecidas en el procedimiento de trabajo, después de una***



***intervención de mantenimiento que lo requiera, bajo supervisión de la persona responsable.***

- 5.1 Las comprobaciones previas a la puesta en servicio -revisiones visuales, medida de parámetros y pruebas de funcionamiento- de los elementos modificados, reparados, o sustituidos, se definen en el protocolo de mantenimiento, indicando el orden de los controles a realizar y los resultados que se deberían obtener.
- 5.2 El empleo de los equipos de medida -telurómetro, comprobador de aislamiento, verificador de la continuidad de conductores, goniómetro, dresinas con pantógrafos de medida, entre otros-, por parte del personal interviniente, se comprueba, revisando el reglaje, la parametrización, el conexionado y la lectura de medidas, entre otros, según indicaciones de cada fabricante.
- 5.3 El estado de los aisladores y herrajes, posición de ménsulas, y brazos de atirantado, presencia de residuos u objetos extraños, verticalidad de las péndolas y estado de sus conexiones, anclajes de la barra de perfil aéreo, entre otros, se comprueba visualmente, siguiendo el protocolo de la orden de trabajo y anotando los resultados obtenidos en las hojas de control.
- 5.4 Los parámetros del elemento modificado, reparado o sustituido, tales como: altura y descentramiento del hilo de contacto, resistencia de puesta a tierra, flecha de la catenaria, tense del sustentador, resistencia de los feeder, distancia entre catenarias en el seccionamiento u otros, se miden, configurando y conectando el instrumento específico, anotando los resultados para la actualización de la documentación de la instalación.
- 5.5 Los ensayos funcionales para el restablecimiento del servicio -del equipo eléctrico, mecánico u otras partes de la instalación modificada, reparada o sustituida-, se llevan a cabo, utilizando la secuencia de maniobras y de operación indicada en los manuales de cada fabricante -operaciones de apertura y cierre, comprobación de enclavamientos y transmisiones, actuación de finales de carrera, entre otros-.
- 5.6 La solicitud para ejecutar las operaciones de puesta en servicio se supervisa en cuanto a: - La confirmación de ausencia de obstáculos en la catenaria y de personal en todo su entorno. - La retirada de la puesta a tierra y en cortocircuito del tramo de catenaria afectado. - El procedimiento de comunicación para el restablecimiento de la tensión de la subestación o centro de transformación asignado al personal operativo, en su caso -responsable de circulación, operador del telemando de energía, mando de control de la subestación, entre otros-.
- 5.7 El restablecimiento del servicio de la línea aérea de contacto o de otro sistema de alimentación se verifica, utilizando los instrumentos de medida y atendiendo la normativa específica de seguridad ferroviaria.
- 5.8 El informe del restablecimiento del servicio de línea aérea de contacto o de otro sistema de alimentación ferroviaria se elabora, utilizando el formato o herramienta informática establecidos por la empresa



instaladora, reflejando, entre otros, las comprobaciones y resultados obtenidos en las medidas, poniéndolo, en su caso, a disposición del organismo de inspección y control -OCA-.

**6. Gestionar la recogida y clasificación de los materiales generados en el mantenimiento de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria para la aplicación del programa de gestión de residuos, estableciendo y supervisando las condiciones de almacenaje, transporte y trazabilidad.**

- 6.1 El acopio de residuos en el mantenimiento de las instalaciones se organiza: - Adoptando los medios de protección personales según el tipo de residuo, - Clasificando los tipos de residuos generados atendiendo a su tipo y posible nivel de contaminación en aplicación de la normativa de aplicación. - Utilizando los recipientes especiales propios para cada tipo de residuo y preservando las zonas de almacenaje seguras.
- 6.2 El tratamiento de los residuos se gestiona a través de entidades reconocidas oficialmente -gestores autorizados- estableciendo en cada caso si puede adoptarse su recuperación, el reciclaje o la reutilización.
- 6.3 El transporte a los puntos de recogida de residuos se organiza, utilizando los vehículos indicados en el plan de gestión de residuos según cada tipo de materiales, estableciendo, en su caso, contratos de tratamiento con el operador del traslado, cumplimentando el requisito de notificación previa a la autoridad competente, así como el documento de identificación de residuos (ID).
- 6.4 La trazabilidad de los residuos se documenta y registra detalladamente, en cuanto a su procedencia, ubicación, trayectoria a lo largo del proceso y tratamiento final, de forma que pueda acreditarse cada etapa del tratamiento.

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

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en los elementos de la competencia del **ECP2613\_3: Gestionar y supervisar el mantenimiento de líneas de alimentación en electrificación ferroviaria**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

**1. Características y elementos en el mantenimiento de líneas de alimentación en electrificación ferroviaria**

- Parámetros eléctricos y mecánicos característicos de los elementos de una línea aérea de contacto.

- Principios y cálculos básicos. Interpretación de parámetros característicos. Estudios de potencia.
- Electrificación de líneas ferroviarias: generalidades y estructura. Terminología específica.
- Fuentes de energía y distribución de la energía eléctrica. Líneas de transporte y distribución. Subestaciones de tracción y/o acondicionadoras de la tensión. Centros de transformación y autotransformación. Telemando de energía y gestor de protecciones. Tipología y estructura de los sistemas más extendidos.
- Tipos de Línea Aérea de Contacto o LAC -línea tranviaria, línea trolebús, flexible y rígida-. Otros sistemas de alimentación.
- Tipos y características de terreno: desmonte, terraplén, otros.
- Funcionalidad de los apoyos utilizados en la línea de aérea de contacto.
- Elementos de las líneas aéreas de contacto: estructuras soporte, conductores -hilos de contacto, agujas aéreas, circuito de retorno, péndolas, feeders, otros-, regulación de la tensión mecánica, protecciones, sistemas asociados, entre otros.
- Elementos de protección: tomas de tierra, conexiones equipotenciales, agujas aéreas, aisladores, descargadores de sobretensiones, viseras, pantallas y barreras mecánicas, frenos y bloqueos de caída de la línea, otras.
- Puestas a tierra: tipos y técnicas de implementación.
- Tipos de accionamientos: disyuntores, seccionadores, interruptores, otros.
- Constitución y características del perfil aéreo de contacto PAC. Otros sistemas de perfil conductor.
- Recursos y herramientas utilizados en el mantenimiento de LAC.

## **2. Gestión de las intervenciones de mantenimiento en líneas de alimentación en electrificación ferroviaria**

- Programas de mantenimiento. Recursos. Periodicidad de las intervenciones. Prioridad y grado de dificultad del tipo de trabajo. Especialización y grado de responsabilidad del personal.
- Tipos de mantenimiento: Preventivo, predictivo, correctivo. Reconocimiento visual, control por medidas, reparación programada u otros.
- Aparatos de medida, herramientas, maquinaria y vehículos para el mantenimiento de líneas de alimentación en electrificación ferroviaria. Tiempos de uso, equipamiento, accesorios y materiales. Dotaciones de los vehículos.
- Equipos de protección individual y colectiva.
- Documentación técnica utilizada en el mantenimiento: planos de situación, esquemas eléctricos, manuales de fabricante hojas de control, históricos de revisiones, otros.
- Aplicaciones de gestión asistida por ordenador para el registro de las actuaciones de mantenimiento. Procedimiento de cumplimentación.
- Gestión de proveedores y productos homologados. Control de inventarios de materiales.
- Gestión de residuos en las operaciones de mantenimiento.
- Tipos de residuos: escombros, envases, aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), otros.
- Flujos y traslados de residuos. Zonas de almacenaje. Tratamiento de los residuos.
- Transporte de residuos a los puntos de recogida. Normativa de aplicación y procedimientos para el transporte. Trazabilidad de los residuos.

### **3. Supervisión del mantenimiento predictivo-preventivo en líneas de alimentación en electrificación ferroviaria**

- Técnicas de utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura. Colocación, ajuste y sujeción.
- Manejo de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares.
- Métodos de inspección visual de elementos de catenarias rígidas y flexibles: a pie, en vagoneta, o en cabina. Comprobación de la posición y deformaciones, roturas, desgastes y corrosión en: aisladores, ménsulas, brazos de atirantado, postes, pórticos, cimentaciones, sustentador, hilo de contacto, péndolas, equipos de compensación, alimentadores de la catenaria, feeder positivo y negativo, agujas, seccionadores, pórticos, telemandos, protecciones y puestas a tierra, herrajes, grifas, empalmes o conexiones, entre otros.
- Operaciones de mantenimiento predictivo: Comprobación del estado geométrico y el desgaste de la línea aérea de contacto, calentamientos en empalmes, conexiones de alimentadores, aisladores y otros elementos, medida de la resistencia de puesta a tierra y la continuidad de los circuitos de tierra, medida de aislamiento de cables de acometida. Sistemas de monitorización on-line de la infraestructura en tiempo real.
- Ajustes y actuaciones de las operaciones de mantenimiento preventivo. Métodos de limpieza exterior de aislamientos, seccionadores o pararrayos. Técnicas de regulación mecánica del sustentador, hilo de contacto, péndolas, alimentaciones, colas de anclaje, barra de perfil aéreo conductor, conjuntos de atirantado y de ménsula, feeder, entre otros. Engrase de transmisiones, cuchillas de seccionadores y sus articulaciones, hilo de contacto, grifas, tensores o herrajes. Apriete de tornillería mediante llaves dinamométricas. Comprobación del funcionamiento de los elementos eléctricos, mecánicos, neumáticos e hidráulicos.
- Programa de mantenimiento preventivo y/o predictivo, ciclos de mantenimiento, orden de trabajo, especificaciones del fabricante, criterios de aceptación o rechazo, hojas de control, parte de mantenimiento, libro de mantenimiento, histórico de la instalación y otros.

### **4. Supervisión del mantenimiento correctivo en líneas de alimentación en electrificación ferroviaria**

- Técnicas de mantenimiento correctivo: programado y urgente.
- Tipología de averías según su origen: químicas, mecánicas, eléctricas, otras. Averías típicas; protocolos y técnicas de detección y diagnóstico. Pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad.
- Técnicas de utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura. Colocación, ajuste y sujeción.
- Manejo de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares.
- Técnicas de reparación. Pruebas u observaciones iniciales; secuencia de desmontaje y montaje; recomendaciones del fabricante; ampliaciones o actualizaciones del equipo; otros. Ajustes y comprobaciones.
- Documentación específica utilizada: orden de trabajo, especificaciones del fabricante, manuales de reparación y sustitución, parte de mantenimiento, libro de mantenimiento, histórico de averías y otros.

### **5. Procedimientos de corte y puesta en servicio en actuaciones de mantenimiento de líneas de alimentación en electrificación ferroviaria**

- Riesgos asociados a las operaciones de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo: Trabajo en altura, en proximidad de tensión, con riesgo mecánico, en tensión, riesgos medioambientales, entre otros.
- Procedimiento de solicitud de corte de tensión. Telefonemas, libro de registro. Cinco reglas de oro. Bloqueo de vías y zona neutra de seguridad. Restablecimiento de la tensión. Enclavamientos. Permisos y procedimientos de descargo.
- Comprobaciones de seguridad para la puesta en servicio de líneas aéreas de contacto: Verificaciones previas: comprobaciones visuales, medida de parámetros reglamentarios y ensayos funcionales del equipo eléctrico. Maniobras, enclavamientos y regulación.
- Manejo de herramientas, equipos, instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares. Tren automotriz de auscultación de catenaria.
- Seguridad en las operaciones de puesta en servicio. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Equipos de protección individual y colectiva.
- Responsabilidades del personal operativo. Informes para la puesta en servicio.
- Documentación e información: parte de puesta en servicio, informe del trabajo desarrollado, contingencias y modificaciones, otros. Parte de averías.

#### **6. Documentación para la gestión y supervisión del mantenimiento de líneas de alimentación en electrificación ferroviaria**

- Sistemas de representación gráfica utilizados en documentación técnica: simbología, croquis, planos y esquemas, entre otros. Interpretación y manejo en proyectos de LAC.
- Planes y protocolos de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.
- Normativa aplicable a sistemas de alimentación en ámbitos ferroviarios de naturaleza estructural: reglamentos e instrucciones técnicas complementarias, de aplicación en el ámbito de instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión, eficiencia energética y compatibilidad electromagnética. Normalización Electrotécnica Nacional e Internacional -entre las que cabe destacar UNE, UNE-EN, CEI, CENELEC, entre otras-.
- Interpretación de la reglamentación y normalización técnica aplicable a LAC y otros sistemas de alimentación ferroviarios: normativa de interoperabilidad en el ámbito del espacio único ferroviario de la UE, normas particulares de las comunidades autónomas, compañías eléctricas suministradoras, entre otras.
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y otros riesgos como trabajos en altura y verticales.
- Medidas para la protección medioambiental, de la avifauna y de gestión de residuos en líneas eléctricas, entre otras.

#### **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:

- Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla, dentro de su ámbito competencial.
- Participar activamente y coordinar, en su caso, el equipo de trabajo.
- Demostrar el grado de autonomía requerido en la resolución de contingencias, dentro de su ámbito competencial.
- Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.
- Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.
- Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

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

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de elementos de la competencia del Estándar de Competencias Profesionales.

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

En el caso del "ECP2613\_3: Gestionar y supervisar el mantenimiento de líneas de alimentación en electrificación ferroviaria", 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 realizar operaciones de gestión y supervisión del mantenimiento de líneas de alimentación en electrificación ferroviaria, cumpliendo las normativas aplicables en materia de seguridad, prevención en riesgos laborales y de aparatos de elevación y manutención. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Supervisar las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria.
2. Supervisar las actuaciones de mantenimiento correctivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria.
3. Efectuar las pruebas de seguridad y funcionamiento para el restablecimiento del servicio de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

**b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.**

Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

| <i>Criterios de mérito</i>                                                                                                                                                                | <i>Indicadores de desempeño competente</i>                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Eficacia en la supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria.</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo.</li><li>- Inspección visual de los elementos de catenarias rígidas y flexibles.</li><li>- Realización de las operaciones de mantenimiento predictivo.</li></ul> |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>- Revisión de los ajustes y actuaciones de las operaciones de mantenimiento preventivo indicadas en la orden de trabajo.</li><li>- Propuesta de las actuaciones posteriores a cada revisión de mantenimiento predictivo o preventivo.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><i>Precisión en la supervisión de las actuaciones de mantenimiento correctivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria.</i></p>                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Supervisión del empleo de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura por parte del personal interviniente.</li><li>- Inspección de la manipulación de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares.</li><li>- Supervisión de las operaciones previas a la reparación de la avería.</li><li>- Revisión de las intervenciones de mantenimiento correctivo.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><i>Efectividad en la realización de las pruebas de seguridad y funcionamiento para el restablecimiento del servicio de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Definición de las comprobaciones previas a la puesta en servicio de los elementos modificados, reparados o sustituidos.</li><li>- Comprobación del empleo de los equipos de medida por parte del personal interviniente.</li><li>- Comprobación visual del estado de los aisladores y herrajes, posición de ménsulas, y brazos de atirantado, presencia de residuos u objetos extraños, verticalidad de las péndolas y estado de sus conexiones, anclajes de la barra de perfil aéreo, entre otros.</li><li>- Medición de los parámetros del elemento modificado, reparado o sustituido.</li><li>- Realización de los ensayos funcionales para el restablecimiento del servicio.</li><li>- Supervisión de la solicitud para ejecutar las operaciones de puesta en servicio.</li><li>- Verificación del restablecimiento del servicio de la línea aérea de contacto o de otro sistema de alimentación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p> |



Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.

El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 25%

El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental

## Escala A

4

En la supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, supervisa las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo, en cuanto a la utilización de equipos específicos de protección individual, manejo de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares y la autorización legal del personal encargado del manejo de vehículos y maquinarias. Inspecciona visualmente los elementos de catenarias rígidas y flexibles, comprobando la posición y estado de conservación de los elementos del perfil de la catenaria flexible, los equipos de compensación, los alimentadores de la catenaria, los accesorios tipo y los elementos específicos de catenaria rígida. Realiza las operaciones de mantenimiento predictivo, verificando el estado de los componentes de la instalación. Revisa los ajustes y actuaciones de las operaciones de mantenimiento preventivo indicadas en la orden de trabajo, supervisando la autorización e implementación del corte de tensión, los trabajos de limpieza exterior de aislamientos, seccionadores o pararrayos, la regulación mecánica del sustentador, hilo de contacto o péndolas, entre otros, el engrase de transmisiones, el apriete de tornillería en empalmes y conexiones del hilo de contacto, péndolas o alimentaciones, y la sustitución de los elementos deteriorados, deformados o desgastados previstos en la orden de trabajo. Propone las actuaciones posteriores a cada revisión de mantenimiento predictivo o preventivo, siguiendo criterios de aceptación o rechazo, actualizando la información del estado de la instalación.

3

En la supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, supervisa las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo, en cuanto a la utilización de equipos específicos de protección individual, manejo de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares y la autorización legal del personal encargado del manejo de vehículos y maquinarias. Inspecciona visualmente los elementos de catenarias rígidas y flexibles, comprobando la posición y estado de conservación de los elementos del perfil de la catenaria flexible, los equipos de compensación, los alimentadores de la catenaria, los accesorios tipo y los elementos específicos de catenaria rígida. Realiza las operaciones de mantenimiento predictivo, verificando el estado de los componentes de la instalación. Revisa los ajustes y actuaciones de las operaciones de mantenimiento preventivo indicadas en la orden de trabajo, supervisando la autorización e implementación del corte de tensión, los trabajos de limpieza exterior de aislamientos, seccionadores o pararrayos, la regulación mecánica del sustentador, hilo de contacto o péndolas, entre otros, el engrase de transmisiones, el apriete de tornillería en empalmes y conexiones del hilo de contacto, péndolas o alimentaciones, y la sustitución de los elementos deteriorados, deformados o desgastados previstos en la orden de trabajo. Propone las actuaciones posteriores a cada revisión de mantenimiento predictivo o preventivo, siguiendo criterios de aceptación o rechazo, actualizando la información del estado de la instalación. Sin embargo, en general, comete pequeños fallos que no afectan al resultado final.

2

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p><i>En la supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, supervisa las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo, en cuanto a la utilización de equipos específicos de protección individual, manejo de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares y la autorización legal del personal encargado del manejo de vehículos y maquinarias. Inspecciona visualmente los elementos de catenarias rígidas y flexibles, comprobando la posición y estado de conservación de los elementos del perfil de la catenaria flexible, los equipos de compensación, los alimentadores de la catenaria, los accesorios tipo y los elementos específicos de catenaria rígida. Realiza las operaciones de mantenimiento predictivo, verificando el estado de los componentes de la instalación. Revisa los ajustes y actuaciones de las operaciones de mantenimiento preventivo indicadas en la orden de trabajo, supervisando la autorización e implementación del corte de tensión, los trabajos de limpieza exterior de aislamientos, seccionadores o pararrayos, la regulación mecánica del sustentador, hilo de contacto o péndolas, entre otros, el engrase de transmisiones, el apriete de tornillería en empalmes y conexiones del hilo de contacto, péndolas o alimentaciones, y la sustitución de los elementos deteriorados, deformados o desgastados previstos en la orden de trabajo. Propone las actuaciones posteriores a cada revisión de mantenimiento predictivo o preventivo, siguiendo criterios de aceptación o rechazo, actualizando la información del estado de la instalación. Sin embargo, en general, comete grandes fallos que afectan al resultado final.</i></p> |
| 1 | <p><i>No realiza correctamente la supervisión de las actuaciones de mantenimiento predictivo-preventivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

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

### Escala B

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | <p><i>En la supervisión de las actuaciones de mantenimiento correctivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, supervisa el empleo de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura por parte del personal interviniente, transmitiendo las instrucciones de forma suficiente, clara y precisa. Inspecciona la manipulación de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares, acreditando su corrección según las instrucciones de cada fabricante. Supervisa las operaciones previas a la reparación de la avería, contrastando la información reflejada en la orden de trabajo en cuanto a la autorización e implementación del corte de tensión, el procedimiento de intervención y el tiempo de ejecución establecido en el parte de trabajo, la situación e identificación del elemento a reparar y la coincidencia de la avería detectada con el parte de trabajo. Revisa las intervenciones de mantenimiento correctivo, supervisando el estado del elemento a reparar, la actualización, reparación o modificación del equipo, la sustitución del equipo a partir de la secuencia de desmontaje y montaje especificada y los ajustes y comprobaciones que se realicen en los elementos sustituidos o reparados.</i></p> |
| 3 | <p><i>En la supervisión de las actuaciones de mantenimiento correctivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, supervisa el empleo de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura por parte del personal interviniente, transmitiendo las instrucciones de forma suficiente, clara y precisa. Inspecciona la manipulación de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares, acreditando su corrección según las instrucciones de cada fabricante. Supervisa las operaciones previas a la reparación de la avería, contrastando la información reflejada en la orden de trabajo en cuanto</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <i>a la autorización e implementación del corte de tensión, el procedimiento de intervención y el tiempo de ejecución establecido en el parte de trabajo, la situación e identificación del elemento a reparar y la coincidencia de la avería detectada con el parte de trabajo. Revisa las intervenciones de mantenimiento correctivo, supervisando el estado del elemento a reparar, la actualización, reparación o modificación del equipo, la sustitución del equipo a partir de la secuencia de desmontaje y montaje especificada y los ajustes y comprobaciones que se realicen en los elementos sustituidos o reparados. Sin embargo, en general, comete pequeños fallos que no afectan al resultado final.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2 | <i>En la supervisión de las actuaciones de mantenimiento correctivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, supervisa el empleo de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura por parte del personal interviniente, transmitiendo las instrucciones de forma suficiente, clara y precisa. Inspecciona la manipulación de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares, acreditando su corrección según las instrucciones de cada fabricante. Supervisa las operaciones previas a la reparación de la avería, contrastando la información reflejada en la orden de trabajo en cuanto a la autorización e implementación del corte de tensión, el procedimiento de intervención y el tiempo de ejecución establecido en el parte de trabajo, la situación e identificación del elemento a reparar y la coincidencia de la avería detectada con el parte de trabajo. Revisa las intervenciones de mantenimiento correctivo, supervisando el estado del elemento a reparar, la actualización, reparación o modificación del equipo, la sustitución del equipo a partir de la secuencia de desmontaje y montaje especificada y los ajustes y comprobaciones que se realicen en los elementos sustituidos o reparados. Sin embargo, en general, comete grandes fallos que afectan al resultado final.</i> |
| 1 | <i>No realiza correctamente la supervisión de las actuaciones de mantenimiento correctivo de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

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

### Escala C

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | <i>En la realización de las pruebas de seguridad y funcionamiento para el restablecimiento del servicio de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, define las comprobaciones previas a la puesta en servicio de los elementos modificados, reparados o sustituidos, indicando el orden de los controles a realizar y los resultados que se deberían obtener. Comprueba el empleo de los equipos de medida por parte del personal interviniente, revisando el reglaje, la parametrización, el conexionado y la lectura de medidas, entre otros, según indicaciones de cada fabricante. Comprueba visualmente el estado de los aisladores y herrajes, posición de ménsulas, y brazos de atirantado, presencia de residuos u objetos extraños, verticalidad de las péndolas y estado de sus conexiones, anclajes de la barra de perfil aéreo, entre otros, siguiendo el protocolo de la orden de trabajo y anotando los resultados obtenidos en las hojas de control. Mide los parámetros del elemento modificado, reparado o sustituido, configurando y conectando el instrumento específico, anotando los resultados para la actualización de la documentación de la instalación. Realiza los ensayos funcionales para el restablecimiento del servicio, utilizando la secuencia de maniobras y de operación indicada en los manuales de cada fabricante. Supervisa la solicitud para ejecutar las operaciones de puesta en servicio, en cuanto a la confirmación de ausencia de obstáculos en la catenaria y de personal en todo su entorno, la retirada de la puesta a tierra y en cortocircuito del</i> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

tramo de catenaria afectado y el procedimiento de comunicación para el restablecimiento de la tensión de la subestación o centro de transformación asignado al personal operativo. Verifica el restablecimiento del servicio de la línea aérea de contacto o de otro sistema de alimentación, utilizando los instrumentos de medida y atendiendo la normativa específica de seguridad ferroviaria.

3

*En la realización de las pruebas de seguridad y funcionamiento para el restablecimiento del servicio de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, define las comprobaciones previas a la puesta en servicio de los elementos modificados, reparados o sustituidos, indicando el orden de los controles a realizar y los resultados que se deberían obtener. Comprueba el empleo de los equipos de medida por parte del personal interviniente, revisando el reglaje, la parametrización, el conexionado y la lectura de medidas, entre otros, según indicaciones de cada fabricante. Comprueba visualmente el estado de los aisladores y herrajes, posición de ménsulas, y brazos de atirantado, presencia de residuos u objetos extraños, verticalidad de las péndolas y estado de sus conexiones, anclajes de la barra de perfil aéreo, entre otros, siguiendo el protocolo de la orden de trabajo y anotando los resultados obtenidos en las hojas de control. Mide los parámetros del elemento modificado, reparado o sustituido, configurando y conectando el instrumento específico, anotando los resultados para la actualización de la documentación de la instalación. Realiza los ensayos funcionales para el restablecimiento del servicio, utilizando la secuencia de maniobras y de operación indicada en los manuales de cada fabricante. Supervisa la solicitud para ejecutar las operaciones de puesta en servicio, en cuanto a la confirmación de ausencia de obstáculos en la catenaria y de personal en todo su entorno, la retirada de la puesta a tierra y en cortocircuito del tramo de catenaria afectado y el procedimiento de comunicación para el restablecimiento de la tensión de la subestación o centro de transformación asignado al personal operativo. Verifica el restablecimiento del servicio de la línea aérea de contacto o de otro sistema de alimentación, utilizando los instrumentos de medida y atendiendo la normativa específica de seguridad ferroviaria. Sin embargo, en general, comete pequeños fallos que no afectan al resultado final.*

2

*En la realización de las pruebas de seguridad y funcionamiento para el restablecimiento del servicio de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria, define las comprobaciones previas a la puesta en servicio de los elementos modificados, reparados o sustituidos, indicando el orden de los controles a realizar y los resultados que se deberían obtener. Comprueba el empleo de los equipos de medida por parte del personal interviniente, revisando el reglaje, la parametrización, el conexionado y la lectura de medidas, entre otros, según indicaciones de cada fabricante. Comprueba visualmente el estado de los aisladores y herrajes, posición de ménsulas, y brazos de atirantado, presencia de residuos u objetos extraños, verticalidad de las péndolas y estado de sus conexiones, anclajes de la barra de perfil aéreo, entre otros, siguiendo el protocolo de la orden de trabajo y anotando los resultados obtenidos en las hojas de control. Mide los parámetros del elemento modificado, reparado o sustituido, configurando y conectando el instrumento específico, anotando los resultados para la actualización de la documentación de la instalación. Realiza los ensayos funcionales para el restablecimiento del servicio, utilizando la secuencia de maniobras y de operación indicada en los manuales de cada fabricante. Supervisa la solicitud para ejecutar las operaciones de puesta en servicio, en cuanto a la confirmación de ausencia de obstáculos en la catenaria y de personal en todo su entorno, la retirada de la puesta a tierra y en cortocircuito del tramo de catenaria afectado y el procedimiento de comunicación para el restablecimiento de la tensión de la subestación o centro de transformación asignado al personal operativo. Verifica el restablecimiento del servicio de la línea aérea de contacto o de otro sistema de alimentación, utilizando los instrumentos de medida y atendiendo la normativa específica de seguridad ferroviaria. Sin embargo, en general, comete grandes fallos que afectan al resultado final.*

|   |                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <i>No realiza correctamente la realización de las pruebas de seguridad y funcionamiento para el restablecimiento del servicio de líneas aéreas de contacto y otros sistemas de alimentación en electrificación ferroviaria</i> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

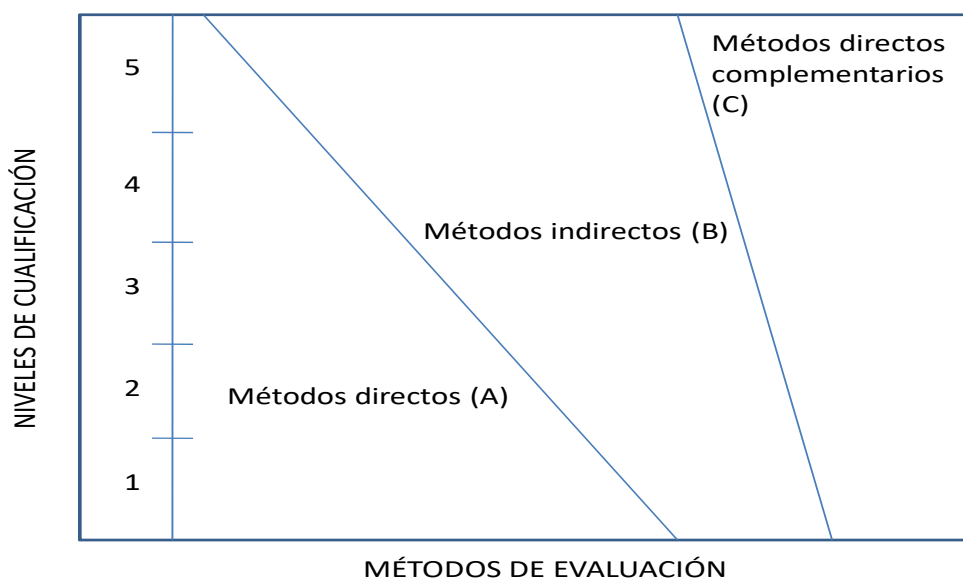
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación del estándar de competencias profesionales, características personales de la persona candidata y evidencias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

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

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

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

- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.



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

## **2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.**

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación formal y no tenga experiencia en el proceso de Gestionar y supervisar el mantenimiento de líneas de alimentación en electrificación ferroviaria, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el "saber" y "saber estar" de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente el ECP, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los "saberes" incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en los elementos de la competencia considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del "saber estar" recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Este Estándar de Competencias Profesionales es de nivel "3" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la



situación profesional de evaluación. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

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

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

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

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

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