



GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

“ECP2618_3: Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de telecomunicaciones en infraestructuras ferroviarias.”

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 ECP2618_3: Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de telecomunicaciones en infraestructuras ferroviarias..

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 montaje de sistemas de telecomunicaciones en infraestructuras ferroviarias., 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. Replantear el montaje de sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, marcando la ubicación de los puntos y recorridos de la instalación, siguiendo los planos del proyecto de la instalación, para asegurar su viabilidad, bajo la supervisión de la persona responsable.

- 1.1 El emplazamiento de ejecución de los trabajos se reconoce, contrastando que el entorno y sus características se corresponden con los planos del proyecto de la instalación, delimitando y señalizando la zona de intervención y solicitando el bloqueo de vías, si se precisa, para evitar riesgos de arrollamiento o por electrocución.
- 1.2 La disposición de las vías de acceso y zonas de paso indicadas en el plan de montaje y de aprovisionamiento se comprueba, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales, estableciendo las condiciones para la circulación de vehículos -todoterreno, dresinas, camiones grúas-pluma, entre otros-.
- 1.3 Los elementos a replantear, como sistemas de ayuda al pasajero y de ayuda a la explotación, en campo, sala o recinto se cotejan con los datos del proyecto, identificando los riesgos asociados a las intervenciones -trabajos en altura, trabajos en proximidad de tensión, riesgo mecánico, entre otros-, junto al personal de prevención de riesgos laborales, para ajustar los procedimientos de trabajo.
- 1.4 El trazado de las canalizaciones, zanjas y emplazamientos de segregación se cotejan sobre el terreno, siguiendo los planos del proyecto y teniendo en cuenta gálibos, distancias de separación y posiciones relativas que aseguren una posterior inspección, manipulación o mantenimiento.
- 1.5 Las zonas de ubicación de equipos y elementos voluminosos de los sistemas de telecomunicaciones, así como los sistemas de ayuda al pasajero y de ayuda a la explotación -sistema de circuito cerrado de televisión, CCTV, megafonía, paneles de indicación al pasajero, interfonía o cronometría-, se comparan con los planos de situación del proyecto, marcando su posición y teniendo en cuenta los recorridos del cableado, el espacio reservado a dispositivos, y los puntos de conexión entre otros aspectos.
- 1.6 Los puntos de fijación para el tendido de cable -pares, cuadretes y coaxial-, fibra óptica y guía de onda, de los elementos de campo se contrasta con los planos del proyecto, siguiendo los trazados del recorrido principal y comprobando las longitudes de los cables para cubrir codos, recorridos a distintos niveles del terreno y otros posibles elementos adicionales de la instalación.
- 1.7 Las incidencias y necesidades de nuevos elementos de obra detectadas en el replanteo se comunican a la persona responsable, elaborando un informe de replanteo de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares ferroviarios, utilizando el formato o herramienta informática establecida por la empresa instaladora.

2. Desarrollar el programa de aprovisionamiento de materiales, equipos y herramientas del montaje de sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, para asegurar su idoneidad y disponibilidad en cada una de las fases de montaje, mediante aplicación logística de gestión y supervisión u otras herramientas organizativas de recursos.

- 2.1 El programa de aprovisionamiento se elabora teniendo en cuenta: - Los materiales, herramientas y otros recursos utilizados en cada fase de la obra, según el plan de montaje, así como su conservación y seguridad, - La disponibilidad de productos y proveedores homologados, para garantizar el abastecimiento. - La posibilidad de intercambio entre materiales de diferentes fabricantes, - La capacidad y localización de los almacenes de obra para cada zona de montaje, según las condiciones del terreno y la cercanía al área de trabajo. - El modo de desplazamiento y ubicación de materiales y equipos en los almacenes. - La disponibilidad y distribución en obra de materiales, equipos y herramientas para evitar interrupciones en la ejecución de la instalación. - La presencia de materiales que necesiten requisitos especiales de almacenamiento.
- 2.2 El aprovisionamiento de materiales, herramientas y otros equipos se gestiona teniendo en cuenta, entre otros aspectos: el cronograma en cada fase de montaje, las posibilidades de almacenaje, el cumplimiento de los plazos y condiciones de entrega, el desplazamiento y ubicación de estructuras o materiales, así como la integridad de personas e instalaciones.
- 2.3 Los equipos, elementos y otros materiales para la instalación se registran en el inventario de la obra, etiquetando cada uno de ellos e incluyendo sus referencias -marca, modelo, fabricante, situación en la obra, entre otras-, utilizando el formato establecido por la empresa instaladora y manteniéndolo actualizado.
- 2.4 El almacén en obra se organiza: - Distribuyendo el espacio disponible, según el tipo de producto -bastidores, torretas, bobinas de cables, cuadros, repartidores de señal, sensores, fuentes de alimentación, bastidores, regletas, conectores, latiguillos, entre otros-. - Siguiendo las indicaciones del fabricante de cada equipamiento, para conservar la integridad y funcionalidad de los materiales. - Teniendo en cuenta el entorno geográfico de la instalación y el momento de uso, según el programa de montaje, para evitar traslados innecesarios de materiales y equipos.

3. Comprobar el tendido, empalmes y conexiones del cableado de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, para el cumplimiento de los requisitos de calidad y continuidad de las señales, así como del suministro eléctrico, según la documentación técnica y la

planificación de tiempos y procedimientos establecidos en las órdenes de trabajo, resolviendo posibles contingencias.

- 3.1 Las medidas de seguridad del personal interviniente se verifican, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales, atendiendo a: el uso de herramientas, equipos específicos de protección individual y materiales auxiliares, el tipo de riesgo asociado al trabajo -trabajos en altura, trabajos en proximidad de tensión, riesgos en el interior de las arquetas o espacios confinados visitables, entre otros-, así como la instalación de señalizaciones y protecciones en el entorno de la obra -barandillas, vallas de balizamiento, topes, señales y carteles de aviso u otras-.
- 3.2 El programa de montaje para el tendido de cables se identifica, a partir de las instrucciones de dirección de obra, teniendo en cuenta los cronogramas para garantizar la sucesión de las fases de la instalación y los recursos humanos y materiales programados en cada fase.
- 3.3 El montaje de bandejas soporte, canalizaciones en cruces de vía, arquetas, puntos de segregación, o regletas para el cableado se revisa, identificando la forma de instalación -superficial, empotradas, aéreas o soterradas-, el tipo de sujeción -tornillos, grapas, abrazaderas u otros medios-, y comprobando el trazado de la instalación establecida en la documentación técnica y los procedimientos de instalación del fabricante.
- 3.4 Los cables de datos -coaxial, Ethernet, pares, cuadretes, fibra óptica-, de alimentación eléctrica y cable radiante, en su caso, se comprueban, identificando las características definidas en las condiciones técnicas del proyecto -categoría de uso, código de colores, normas de fabricación, sección, capacidades anti-incendio, ancho de banda, rango de frecuencias de funcionamiento, aislamiento, entre otras-, seleccionando el lugar de colocación de las bobinas para facilitar su instalación y evitar su deterioro.
- 3.5 La instalación de los cables de alimentación eléctrica se supervisa teniendo en cuenta: el tipo de canalización, los medios técnicos utilizados para el tendido, el método de tensado de los conductores y la forma de disposición final de los cables, que permita absorber dilataciones, vibraciones y esfuerzos mecánicos.
- 3.6 El tendido de los cables de los sistemas de telecomunicaciones y otros servicios auxiliares -coaxial, Ethernet, pares, cuadretes y fibra óptica- se verifica, comprobando, entre otros aspectos: los sistemas de instalación utilizados y su independencia con la alimentación eléctrica, los radios de curvatura detallados por el fabricante, la forma de disposición final de los cables, así como su correcto etiquetado de los circuitos.
- 3.7 El empalme y conexión de los cables se supervisa comprobando el tipo de operación -soldadura, fusionado, crimpado, uso de conectores u otras-, siguiendo las especificaciones del fabricante, asegurando la continuidad eléctrica, su rigidez mecánica y el mínimo efecto de atenuación de señal.

- 3.8 El informe de supervisión del tendido, empalmes y conexiones de los cables se cumplimenta, utilizando el modelo o aplicación informática establecidos por la empresa instaladora, incorporando las operaciones efectuadas, tiempos, materiales y, en su caso, las incidencias o modificaciones introducidas en relación a la orden de trabajo.
- 3.9 La recogida y clasificación de los materiales generados en el tendido de cables de los sistemas de control-mando y señalización se organiza, aplicando el programa de gestión de residuos y protección medioambiental, y supervisando sus condiciones de almacenaje, transporte y trazabilidad.

4. Supervisar la ejecución del programa de montaje del equipamiento en campo de los dispositivos captadores, actuadores, procesadores de señal y de alimentación eléctrica de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, bajo el control de la dirección de obra, para el cumplimiento de los objetivos programados, según la documentación del proyecto y los procedimientos de instalación, resolviendo posibles contingencias.

- 4.1 El empleo de los equipos específicos de protección individual y colectiva, así como la manipulación de herramientas y materiales auxiliares 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 delimitación y señalización del tramo de trabajo en campo se revisa en toda la zona de intervención, solicitando el bloqueo de vías, si se precisa, para evitar riesgos de arrollamiento o por electrocución, disponiendo de un piloto de seguridad en las operaciones efectuadas dentro de la zona de seguridad.
- 4.3 El montaje del equipamiento de campo de los sistemas de telecomunicación se verifica, a partir de las instrucciones de dirección de obra, teniendo en cuenta: La ubicación señalada en el replanteo de: los captadores, actuadores, procesadores de señal, de alimentación eléctrica y otros servicios auxiliares, los cronogramas según el programa de montaje, los recursos humanos y materiales, así como las interacciones o dependencias entre los equipos de trabajo.
- 4.4 El montaje de los elementos y estructuras -torres, mástiles, soportes elevados, otros- para la colocación de dispositivos de radiofrecuencia se comprueba, siguiendo la documentación técnica del fabricante y las directrices del proyecto y revisando su asentamiento, estabilidad y agarre al terreno.
- 4.5 El montaje de captadores -sensores, antenas, cámaras, detectores, otros-, actuadores -sirenas, focos, altavoces, paneles, otros-, procesadores de señal -amplificadores, repetidores, filtros, convertidores, derivadores, router WIFI-, alimentación eléctrica y otros auxiliares -anclajes, registros, soportes, guías, báculos- se revisan, atendiendo a: - Las indicaciones del proyecto y documentación técnica

del fabricante. - La conexión, fijación, orientación y estabilidad de los equipos. - El etiquetado identificativo de cada elemento. - La seguridad ante riesgos climáticos, vandalismo u otros.

- 4.6 La interconexión entre los equipos instalados, a sus fuentes de alimentación y la puesta a tierra, en su caso, se supervisa, siguiendo los esquemas del plan de montaje, teniendo en cuenta la identificación de los cables y asegurando la calidad de la conexión midiendo, en su caso, las señales de envío y recepción.
- 4.7 El informe de supervisión de la instalación de los dispositivos de telecomunicación en campo se cumplimenta, utilizando el modelo o aplicación informática establecidos por la empresa instaladora, incorporando las operaciones efectuadas, tiempos, materiales y, en su caso, las incidencias o modificaciones introducidas en relación a la orden de trabajo.
- 4.8 La recogida y clasificación de los materiales generados en el montaje de los equipamientos de campo se organiza, aplicando el programa de gestión de residuos y protección medioambiental, y supervisando sus condiciones de almacenaje, transporte y trazabilidad.

5. Supervisar la ejecución del programa de montaje del equipamiento en salas, edificios técnicos y en los puestos de mando de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, para el cumplimiento de los objetivos programados, siguiendo la documentación técnica, planos de montaje y los procedimientos establecidos en las órdenes de trabajo, resolviendo posibles contingencias.

- 5.1 El empleo de los equipos específicos de protección individual -guantes, casco y calzado de seguridad, entre otros-, y de herramientas y materiales auxiliares por parte del personal interviniente se revisa, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales, confirmando su utilización según instrucciones del fabricante y el riesgo del tipo de trabajo -eléctrico, mecánico, en altura u otros-.
- 5.2 La instalación de los paneles de distribución de fibra óptica -patch panel- y los repartidores digitales, se verifica, comprobando su ubicación según el replanteo, revisando el cableado procedente del tendido en campo y sus conexiones al equipamiento instalado en el recinto.
- 5.3 El montaje de bastidores, armarios y soportes se comprueba, atendiendo a: el sistema de fijación según la documentación del fabricante, la instalación de regleteros y racks en los equipos y en el método de etiquetado e identificación de los elementos.
- 5.4 La instalación de circuitos electrónicos de control -grabadores, centralitas, receptores de alarmas entre otros- y de centralización de datos, equipamiento de megafonía, paneles indicadores o cartelería luminosa, se supervisa, comprobando: - La secuencia de montaje descrita en la documentación técnica del fabricante y las especificaciones establecidas en el proyecto de la instalación. - La

fijación, estabilidad, ventilación y su seguridad mecánica. - El etiquetado de los elementos -código de barras o QR, colores, etiquetas de radiofrecuencia u otros-.

- 5.5 La instalación de los equipos de alimentación ininterrumpida -SAI- u otros dispositivos de suministro eléctrico de emergencia se revisan, asegurando su ubicación en los cuartos técnicos destinados a los sistemas de energía y comprobando los valores de funcionamiento y el estado de las baterías según las especificaciones del fabricante.
- 5.6 Las conexiones de los equipos instalados -en salas o edificios técnicos- a otros equipos, a las fuentes de alimentación y, en su caso, a las tomas de tierra se supervisan, siguiendo los esquemas de conexión del plan de montaje, teniendo en cuenta la identificación de los cables y asegurando la conexión y sujeción de los conectores.
- 5.7 El informe de supervisión de la instalación de los equipamientos en salas o edificios técnicos, casetas de radiotelefonía y en los puestos de mando se cumplimenta, utilizando el modelo o aplicación informática establecidos por la empresa instaladora, incorporando las operaciones efectuadas, tiempos, materiales y, en su caso, las incidencias o modificaciones introducidas en relación a la orden de trabajo.
- 5.8 La recogida y clasificación de los materiales generados en el montaje del equipamiento en edificios técnicos se organiza, aplicando el programa de gestión de residuos y protección medioambiental, supervisando sus condiciones de almacenaje, transporte y trazabilidad.

6. Revisar el funcionamiento de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, instalados en campo y en los edificios técnicos, para garantizar las condiciones del servicio, mediante la configuración de equipos y pruebas funcionales, siguiendo los protocolos establecidos en el plan de montaje y en la documentación técnica.

- 6.1 Las verificaciones previas a la puesta en servicio -comprobaciones visuales, medida de parámetros reglamentarios y ensayos funcionales de los equipos y partes de la instalación-, se definen siguiendo las especificaciones de los fabricantes, indicando el orden de las pruebas, los resultados a obtener y la clasificación de defectos, utilizando, en su caso, los equipos de seguridad individual y colectiva para riesgo eléctrico u otros riesgos.
- 6.2 Las características eléctricas y funcionales del cableado -continuidad, calidad de la señal, reflectometría o potencia óptica, atenuación, entre otras- se verifican, comprobando las medidas específicas, según el tipo de cable, y garantizando las prestaciones requeridas en la documentación técnica.
- 6.3 La alimentación eléctrica de los equipos se comprueba, verificando el encendido y la ejecución de sus funciones básicas, tales como auto test de arranque, ausencia de cortocircuitos y de errores en las conexiones o datos de consumo acordes a lo esperado.

- 6.4 La configuración de las características hardware y software de los equipos de gestión y control de las telecomunicaciones y de servicios auxiliares se supervisa, de acuerdo a los parámetros establecidos en la documentación de puesta en marcha y comprobando su operación y mantenimiento de manera local y remota.
- 6.5 La configuración de los equipos de la red de comunicaciones se revisa, comprobando la asignación de los parámetros de direccionamiento, las estrategias de sincronización y los canales de acuerdo a la documentación de puesta en marcha.
- 6.6 Las señales que emite o recibe cada equipo -eléctricas, ópticas, acústicas, entre otras- se verifican, atendiendo a los valores de intensidad, corriente, potencia de radiación, ancho de banda, frecuencias de base y portadora u otras, medidas con instrumentación específica -polímetro, medidor de campo, osciloscopio, otros-, las indicaciones de los pilotos en equipamientos de control -centralitas, router o sistemas de alarmas técnicas-, cotejándolos con los márgenes de umbral máximos y mínimos permitidos por la normativa específica.
- 6.7 El funcionamiento de los sistemas de circuito cerrado de televisión -CCTV-, sistemas de megafonía, interfonía e información al pasajero se supervisan, comprobando, entre otros aspectos: la señal de emisión y recepción de las cámaras y su orientación, el ajuste de la potencia acústica de los altavoces, así como la graduación de la luminancia y la orientación de los paneles indicadores.
- 6.8 La configuración del comportamiento lógico/funcional de los servicios de explotación ferroviaria se revisa, comprobando la continuidad de las comunicaciones entre el puesto de mando, estaciones y teléfonos desplegados en la vía, verificando la activación de las estrategias implementadas de redundancia y robustez frente a fallos, de acuerdo a la documentación de puesta en marcha.

7. Gestionar las operaciones para la integración de los equipos de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias y su puesta en servicio, mediante la comprobación de configuraciones, requisitos de funcionamiento y otras tareas establecidas en el plan de montaje, bajo la supervisión de la persona responsable.

- 7.1 El protocolo para la integración de los equipos de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares se determina, revisando el orden de las operaciones, los manuales de cada subsistema y los protocolos del fabricante, asegurando que las señales recibidas se corresponden con la información y valores esperados en los equipos.
- 7.2 Los equipos de la red de comunicaciones se configuran, asegurando su integración y funcionamiento dentro de su red y familia tecnológica de acuerdo a la documentación de puesta en marcha.
- 7.3 La configuración de los servicios, canales, conexiones y enlaces lógicos para la puesta en marcha se supervisa desde las aplicaciones gestoras software, locales o remotas, atendiendo a: - Los enlaces, rutas y

conexiones lógicas de los sistemas de transmisión. - El alta de los abonados de comunicaciones de telefonía en las centrales de conmutación y las de explotación ferroviaria, - La habilitación de las frecuencias radio portadoras en los sistemas de radiotelefonía. - Las tablas, estrategias de enrutamiento y asignación de los parámetros de direccionamiento. - La configuración de redes virtuales y servicios multinivel. - La integración de servicios inalámbricos -WIFI-.

7.4 La ejecución de las operaciones de puesta en servicio de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares se revisa, mediante la visualización de las opciones de todo el sistema en conjunto, en conformidad con los criterios de calidad y seguridad, en colaboración con la persona responsable.

7.5 El informe de las operaciones para la integración de los equipos de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias y su puesta en servicio se elabora, utilizando el formato o herramienta informática establecidos por la empresa instaladora, incluyendo, entre otros, la relación de comprobaciones y sus resultados, los defectos y las soluciones adoptadas, según el protocolo de puesta en servicio.

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 ECP2618_3: **Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de telecomunicaciones en infraestructuras ferroviarias..** Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Equipos y características de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias

- Sistemas de ayuda al pasajero y de ayuda a la explotación. Sistema de circuito cerrado de televisión, CCTV, megafonía, paneles de indicación al pasajero, interfonía o cronometría.
- Sistemas de conmutación y telefonía. Telefonía de batería local y batería central. Terminales conectores de vía S.O.S. Conmutación digital de voz: centrales, cableado y terminales para abonados analógicos, digitales, red digital de servicios integrados -RDSI-, protocolo IP. Sistemas de concentración y grabación de comunicaciones de telefonía en Puestos de Mando
- Radio telefonía de sistemas analógicos -PMR- y sistemas digitales: GSMR, DMR y TETRA.
- Multiplexación en el dominio de la frecuencia, FDMA y en el dominio del tiempo, TDM.
- Sistemas de transmisión digitales. Equipos de transmisión múltiple: jerarquía digital síncrona -SDH- y jerarquía digital plesiócrona -PDH-. Configuraciones de multiplexación: terminales, en paso, de inserción y extracción -ADM-, en cruce -crossconnect- y regeneración.

- Terminales VoIP para redes de explotación y telefonía administrativa.
- Canalizaciones aéreas y soterradas para telecomunicaciones. Monotubos. Mangueras.
- Dispositivos captadores, actuadores, procesadores de señal y de alimentación eléctrica.
- Equipos procesadores de señal: amplificadores, repetidores, filtros, convertidores, derivadores.
- Equipos de alimentación eléctrica y otros auxiliares: anclajes, registros, soportes, guías, báculos.
- Detectores de viento lateral. Detectores de caída de objetos. Relés de alarmas.
- Paneles de distribución de fibra óptica -patch panel- y repartidores digitales. Bastidores, armarios y soportes. Regleteros y racks.
- Redes de área local: par trenzado sin blindaje -UTP-, par trenzado blindado -STP-, categorías del cableado: 5, 6 y otras.
- Circuitos electrónicos de control. Grabadores, centralitas, receptores de alarmas. Centralización de datos, equipamiento de megafonía, paneles indicadores. Cartelería luminosa. Circuito cerrado de televisión -CCTV-.
- Redes inalámbricas. Comunicaciones WIFI. Routers.

2. Documentación para la gestión y supervisión del montaje de sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias

- Sistemas de representación gráfica utilizados en instalaciones de telecomunicaciones: Simbología específica. Seguimiento de planos de distribución de elementos, croquis y esquemas, entre otros.
- Interpretación y manejo de proyectos.
- Buenas prácticas de ciberseguridad en activos y redes ferroviarias.
- Normativa aplicable a sistemas de telecomunicaciones en ámbitos ferroviarios de naturaleza estructural: Reglamento de Circulación Ferroviaria. Normativa CEM -Compatibilidad Electromagnética-. Aplicabilidad a tendidos en entornos próximos a líneas de electrificación ferroviaria. Normativa sobre interoperabilidad en el ámbito del espacio único ferroviario de la UE y otras normas específicas del sector.
- Reglamentos e instrucciones técnicas complementarias, de aplicación en el ámbito de instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión, gestión de residuos eléctricos y eficiencia energética. Normalización Electrotécnica Nacional e Internacional -entre las que cabe destacar UNE, UNE-EN, CEI, CENELEC, entre otras-.
- Catálogo de normativa técnica del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias. Especificaciones técnicas para cables y equipos de telecomunicaciones.
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Medidas para la protección medioambiental, de la avifauna y de gestión de residuos en instalaciones de telecomunicaciones.
- Informe de replanteo. Informe de montaje. Informe de puesta en servicio.
- Órdenes de trabajo. Equipos de protección individual en las tareas de montaje.
- Técnicas de prevención, seguridad, salud y respeto al medioambiente en el desarrollo de las tareas de instalación.
- Manuales de instalación del fabricante con especificaciones, instrucciones y normas técnicas.

- Manuales de instrumentación electrónica y equipos de medida. Software de sistemas.

3. *Aprovisionamiento de materiales y gestión de residuos en el montaje de sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias*

- Organización de almacenes de materiales, herramientas y otros recursos utilizados en el montaje.
- Condiciones de almacenamiento y manipulación. Conservación y seguridad.
- Capacidad y localización de los almacenes de obra.
- Transporte, desplazamiento y almacenamiento de materiales y equipos.
- Cronogramas de montaje. Fases de ejecución. Optimización de la cadena logística.
- Hojas de entrega de materiales. Control de la calidad de los suministros.
- Integridad de personas, materiales e instalaciones.
- Gestión de proveedores y productos homologados. Control de inventarios de materiales.
- Planes y programas de gestión de residuos.
- Tipos de residuos: escombros, envases, aparatos eléctricos y electrónicos, 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.

4. *Gestión y supervisión de la instalación de canalizaciones y cableados para telecomunicaciones y servicios auxiliares ferroviarios*

- Interpretación de planos mecánicos y topográficos.
- Técnicas de replanteo. Ubicación de soportes, y elementos auxiliares. Ubicación de bobinas de cable.
- Organización y gestión de las operaciones de instalación de canalizaciones y cableados.
- Supervisión del montaje de canalizaciones.
- Supervisión de la instalación de cables de datos.
- Clasificación y adecuación de mangueras multicable para tendidos de telecomunicaciones.
- Supervisión del tendido de cable eléctrico en campo.
- Supervisión del tendido de cable de fibra óptica. Herramientas para medida y compensación de la atenuación y de la dispersión.
- Supervisión de las operaciones de empalme, crimpado y conectorización de cables de interconexión de telecomunicaciones.
- Supervisión de las operaciones de empalme, crimpado y conectorización de cables de cobre.
- Supervisión del montaje de cableado de guías de onda radio.
- Herramientas e instrumental para la comprobación y verificación del tendido de cable.
- Distribución y guiado de cableado en repartidores eléctricos y ópticos en estaciones y salas de equipos de telecomunicaciones.
- Informe de supervisión del tendido, empalmes y conexiones de los cables.
- Técnicas de comprobación de los cables. Instrumentos de medida.

- Comprobaciones visuales y verificaciones por medida. Pruebas de funcionamiento.
- Utilización de los equipos específicos de protección individual, herramientas y materiales auxiliares.

5. Gestión y supervisión del montaje de alojamientos, estructuras y elementos de vía para telecomunicaciones y servicios auxiliares ferroviarios

- Interpretación de planos y esquemas. Replanteos.
- Organización y gestión de las operaciones de instalación de alojamientos, estructuras y elementos de vía.
- Supervisión del montaje de cabinas, armarios, casetas prefabricadas y refugios intemperie en exteriores.
- Supervisión de la instalación de soportes, bases, torres, mástiles y otras estructuras para la fijación o alojamiento de conjuntos de elementos de telecomunicaciones.
- Supervisión del montaje de antenas en infraestructuras ferroviarias.
- Supervisión de la instalación de dispositivos captadores y emisores de señal.
- Radiocomunicación en banda reservada al ferrocarril.
- Supervisión del montaje de equipos de radio telefonía de sistemas analógicos -PMR- y sistemas digitales: GSMR, DMR y TETRA.
- Supervisión del montaje de sistemas auxiliares de detección de caldeo y ruedas calientes. Detectores de viento lateral. Detectores de caída de objetos.
- Comprobaciones visuales y verificaciones por medida. Herramientas y equipos de medida.

6. Gestión y supervisión del montaje del equipamiento de telecomunicaciones y servicios auxiliares en el entorno de la estación ferroviaria

- Organización y gestión de las operaciones del montaje del equipamiento de telecomunicaciones y servicios auxiliares en el entorno de la estación ferroviaria.
- Acometidas de suministro eléctrico disponibles en entornos ferroviarios.
- Supervisión de la instalación de equipos rectificadores, sistemas de alimentación ininterrumpida -SAI- y baterías.
- Supervisión de la instalación y conexión de relés de alarmas y sistemas detectores.
- Supervisión del montaje de bastidores, armarios y soportes.
- Supervisión de la instalación de sistemas de megafonía, circuito cerrado de televisión -CCTV-, interfonía, comunicaciones WIFI, teleindicadores y cartelería luminosa en infraestructuras o entornos ferroviarios.
- Revisión de la toma de tierra de los sistemas y equipos de telecomunicaciones. Medida de la resistencia de tierra. Continuidad.
- Procesos de montaje de sistemas de conmutación y telefonía. Instalación de servicios, terminales, centrales y pupitres de telefonía. Regulación de bandas en puestos de mando
- Procesos de montaje de sistemas de transmisión digitales. Jerarquía digital síncrona -SDH- y jerarquía digital plesiócrona -PDH-. Configuraciones de multiplexación: terminales, en paso, de inserción y extracción -ADM-, en cruce -crossconnect- y regeneración.

- Técnicas y procedimientos de puesta en marcha de los mecanismos y sistemas informáticos para la gestión de equipos de telecomunicaciones. Obtención y distribución de la señal de sincronismo. Equipos y fuentes de sincronismo - SSU-.
- Procesos de montaje de redes de multiservicio en infraestructuras ferroviarias. Redes de área local. Equipos de datos en racks/subracks. Terminales VoIP. Hubs, switches, routers.
- Comprobaciones visuales y verificaciones por medida. Herramientas y equipos de medida.

7. Integración y puesta en servicio de los equipos en sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias

- Comprobaciones previas a la puesta en servicio. Comprobaciones visuales, medida de parámetros reglamentarios y ensayos funcionales. Clasificación de defectos.
- Procesos de verificación de las características eléctricas y funcionales del cableado: Continuidad, calidad de la señal, reflectometría, potencia óptica, atenuación, otras. Alimentación eléctrica de los equipos.
- Técnicas de configuración de las características hardware y software de los equipos de gestión y control de las telecomunicaciones.
- Técnicas de configuración de los equipos de la red. Integración y funcionamiento.
- Procesos de medida de señales: eléctricas, ópticas, acústicas, otras. Instrumentación específica.
- Procesos de funcionamiento de los sistemas de circuito cerrado de televisión - CCTV-, sistemas de megafonía, interfonía e información al pasajero.
- Configuración del comportamiento lógico/funcional de los servicios de explotación ferroviaria.
- Procedimiento para la integración de los equipos de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares. Secuencia de las operaciones.
- Configuración de servicios, canales, conexiones y enlaces lógicos para la puesta en marcha. Herramientas informáticas.
- 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.

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:

- 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.
- Favorecer el desarrollo profesional y personal en el equipo de trabajo.
- 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 "ECP2618_3: Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de telecomunicaciones en infraestructuras ferroviarias.", 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 gestionar y supervisar el montaje de sistemas de telecomunicaciones en infraestructuras ferroviarias, cumpliendo las normativas aplicables en materia de seguridad, prevención en riesgos laborales y de aparatos de elevación y mantenimiento. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Supervisar la ejecución del programa de montaje del equipamiento en campo de los dispositivos captadores, actuadores, procesadores de señal y de alimentación eléctrica

de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias.

2. Supervisar la ejecución del programa de montaje del equipamiento en salas, edificios técnicos y en los puestos de mando de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias.
3. Revisar el funcionamiento de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias.

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>Precisión en la supervisión de la ejecución del programa de montaje del equipamiento en campo de los dispositivos captadores, actuadores, procesadores de señal y de alimentación eléctrica de los sistemas de telecomunicaciones y servicios</i>	- Supervisión del empleo de los equipos específicos de protección individual y colectiva, así como la manipulación de herramientas y materiales auxiliares por parte del personal interviniente. - Revisión de la delimitación y señalización del tramo de trabajo en campo.

auxiliares en infraestructuras ferroviarias.

- Verificación del montaje del equipamiento de campo de los sistemas de telecomunicación.
- Comprobación del montaje de los elementos y estructuras -torres, mástiles, soportes elevados, otros- para la colocación de dispositivos de radiofrecuencia.
- Revisión del montaje de captadores -sensores, antenas, cámaras, detectores, otros-, actuadores -sirenas, focos, altavoces, paneles, otros-, procesadores de señal -amplificadores, repetidores, filtros, conversores, derivadores, router WIFI-, alimentación eléctrica y otros auxiliares -anclajes, registros, soportes, guías, báculos-.
- Supervisión de la interconexión entre los equipos instalados, a sus fuentes de alimentación y la puesta a tierra, en su caso.
- Cumplimentación del informe de supervisión de la instalación de los dispositivos de telecomunicación en campo.

El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.

Efectividad en la supervisión de la ejecución del programa de montaje del equipamiento en salas, edificios técnicos y en los puestos de mando de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias.

- Revisión del empleo de los equipos específicos de protección individual -guantes, casco y calzado de seguridad, entre otros-, y de herramientas y materiales auxiliares por parte del personal interviniente.
- Verificación de la instalación de los paneles de distribución de fibra óptica -patch panel- y los repartidores digitales.
- Comprobación del montaje de bastidores, armarios y soportes.
- Supervisión de la instalación de circuitos electrónicos de control -grabadores, centralitas, receptores de alarmas entre otros- y de centralización de datos, equipamiento de megafonía, paneles indicadores o cartelería luminosa.
- Revisión de la instalación de los equipos de alimentación ininterrumpida -SAI- u otros dispositivos de suministro eléctrico de emergencia.
- Supervisión de las conexiones de los equipos instalados - en salas o edificios técnicos- a otros equipos, a las fuentes de alimentación y, en su caso, a las tomas de tierra.
- Cumplimentación del informe de supervisión de la instalación de los equipamientos en salas o edificios técnicos, casetas de radiotelefonía y en los puestos de mando.

El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.

<i>Eficacia en la revisión del funcionamiento de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias.</i>	- Definición de las verificaciones previas a la puesta en servicio. - Comprobación de la alimentación eléctrica de los equipos. - Supervisión de la configuración de las características hardware y software de los equipos de gestión y control de las telecomunicaciones y de servicios auxiliares. - Revisión de la configuración de los equipos de la red de comunicaciones. - Verificación de las señales que emite o recibe cada equipo. - Supervisión del funcionamiento de los sistemas de circuito cerrado de televisión -CCTV-, sistemas de megafonía, interfonía e información al pasajero. - Revisión de la configuración del comportamiento lógico/funcional de los servicios de explotación ferroviaria. <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i>
<i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i>	<i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 25%</i>
<i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i>	

Escala A

4	<i>En la supervisión de la ejecución del programa de montaje del equipamiento en salas, edificios técnicos y en los puestos de mando de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, revisa el empleo de los equipos específicos de protección individual -guantes, casco y calzado de seguridad, entre otros-, y de herramientas y materiales auxiliares por parte del personal interviniente, confirmando su utilización según instrucciones del fabricante y el riesgo del tipo de trabajo. Verifica la instalación de los paneles de distribución de fibra óptica -patch panel- y los repartidores digitales, comprobando su ubicación según el replanteo, revisando el cableado procedente del tendido en campo y sus conexiones al equipamiento instalado en el recinto. Comprueba el montaje de bastidores, armarios y soportes, atendiendo a: el sistema de fijación según la documentación del fabricante, la instalación de regleteros y racks en los equipos y en el método de etiquetado e identificación de los elementos. Supervisa la instalación de circuitos electrónicos de control -grabadores, centralitas, receptores de alarmas entre otros- y de centralización de datos, equipamiento de megafonía, paneles indicadores o cartelería luminosa, comprobando la secuencia de montaje descrita en la documentación técnica del fabricante y las especificaciones establecidas en el proyecto de la instalación, la fijación, estabilidad, ventilación y su seguridad mecánica y el etiquetado de los elementos. Revisa la instalación de los equipos de alimentación ininterrumpida -</i>
----------	--

	SAI- u otros dispositivos de suministro eléctrico de emergencia, asegurando su ubicación en los cuartos técnicos destinados a los sistemas de energía y comprobando los valores de funcionamiento y el estado de las baterías según las especificaciones del fabricante. Supervisa las conexiones de los equipos instalados -en salas o edificios técnicos- a otros equipos, a las fuentes de alimentación y, en su caso, a las tomas de tierra, siguiendo los esquemas de conexionado del plan de montaje, teniendo en cuenta la identificación de los cables y asegurando la conexión y sujeción de los conectores. Cumplimenta el informe de supervisión de la instalación de los equipamientos en salas o edificios técnicos, casetas de radiotelefonía y en los puestos de mando, utilizando el modelo o aplicación informática establecidos por la empresa instaladora, incorporando las operaciones efectuadas, tiempos, materiales y, en su caso, las incidencias o modificaciones introducidas en relación a la orden de trabajo.
3	En la supervisión de la ejecución del programa de montaje del equipamiento en salas, edificios técnicos y en los puestos de mando de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, revisa el empleo de los equipos específicos de protección individual -guantes, casco y calzado de seguridad, entre otros-, y de herramientas y materiales auxiliares por parte del personal interviniente, confirmando su utilización según instrucciones del fabricante y el riesgo del tipo de trabajo. Verifica la instalación de los paneles de distribución de fibra óptica -patch panel- y los repartidores digitales, comprobando su ubicación según el replanteo, revisando el cableado procedente del tendido en campo y sus conexiones al equipamiento instalado en el recinto. Comprueba el montaje de bastidores, armarios y soportes, atendiendo a: el sistema de fijación según la documentación del fabricante, la instalación de regleteros y racks en los equipos y en el método de etiquetado e identificación de los elementos. Supervisa la instalación de circuitos electrónicos de control -grabadores, centralitas, receptores de alarmas entre otros- y de centralización de datos, equipamiento de megafonía, paneles indicadores o cartelería luminosa, comprobando la secuencia de montaje descrita en la documentación técnica del fabricante y las especificaciones establecidas en el proyecto de la instalación, la fijación, estabilidad, ventilación y su seguridad mecánica y el etiquetado de los elementos. Revisa la instalación de los equipos de alimentación ininterrumpida -SAI- u otros dispositivos de suministro eléctrico de emergencia, asegurando su ubicación en los cuartos técnicos destinados a los sistemas de energía y comprobando los valores de funcionamiento y el estado de las baterías según las especificaciones del fabricante. Supervisa las conexiones de los equipos instalados -en salas o edificios técnicos- a otros equipos, a las fuentes de alimentación y, en su caso, a las tomas de tierra, siguiendo los esquemas de conexionado del plan de montaje, teniendo en cuenta la identificación de los cables y asegurando la conexión y sujeción de los conectores. Cumplimenta el informe de supervisión de la instalación de los equipamientos en salas o edificios técnicos, casetas de radiotelefonía y en los puestos de mando, utilizando el modelo o aplicación informática establecidos por la empresa instaladora, incorporando las operaciones efectuadas, tiempos, materiales y, en su caso, las incidencias o modificaciones introducidas en relación a la orden de trabajo. Sin embargo, en general, comete pequeños fallos que no afectan al resultado final.
2	En la supervisión de la ejecución del programa de montaje del equipamiento en salas, edificios técnicos y en los puestos de mando de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, revisa el empleo de los equipos específicos de protección individual -guantes, casco y calzado de seguridad, entre otros-, y de herramientas y materiales auxiliares por parte del personal interviniente, confirmando su utilización según instrucciones del fabricante y el riesgo del tipo de trabajo. Verifica la instalación de los paneles de distribución de fibra óptica -patch panel- y los repartidores digitales, comprobando su ubicación según el replanteo, revisando el cableado procedente del tendido en campo y sus conexiones al equipamiento instalado en el recinto.

	Comprueba el montaje de bastidores, armarios y soportes, atendiendo a: el sistema de fijación según la documentación del fabricante, la instalación de regleteros y racks en los equipos y en el método de etiquetado e identificación de los elementos. Supervisa la instalación de circuitos electrónicos de control -grabadores, centralitas, receptores de alarmas entre otros- y de centralización de datos, equipamiento de megafonía, paneles indicadores o cartelería luminosa, comprobando la secuencia de montaje descrita en la documentación técnica del fabricante y las especificaciones establecidas en el proyecto de la instalación, la fijación, estabilidad, ventilación y su seguridad mecánica y el etiquetado de los elementos. Revisa la instalación de los equipos de alimentación ininterrumpida -SAI- u otros dispositivos de suministro eléctrico de emergencia, asegurando su ubicación en los cuartos técnicos destinados a los sistemas de energía y comprobando los valores de funcionamiento y el estado de las baterías según las especificaciones del fabricante. Supervisa las conexiones de los equipos instalados -en salas o edificios técnicos- a otros equipos, a las fuentes de alimentación y, en su caso, a las tomas de tierra, siguiendo los esquemas de conexionado del plan de montaje, teniendo en cuenta la identificación de los cables y asegurando la conexión y sujeción de los conectores. Cumplimenta el informe de supervisión de la instalación de los equipamientos en salas o edificios técnicos, casetas de radiotelefonía y en los puestos de mando, utilizando el modelo o aplicación informática establecidos por la empresa instaladora, incorporando las operaciones efectuadas, tiempos, materiales y, en su caso, las incidencias o modificaciones introducidas en relación a la orden de trabajo. Sin embargo, en general, comete grandes fallos que afectan al resultado final.
1	No realiza correctamente la revisión de la ejecución del programa de montaje del equipamiento en salas, edificios técnicos y en los puestos de mando de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias.

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

Escala B

4	En la revisión del funcionamiento de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, define las verificaciones previas a la puesta en servicio, siguiendo las especificaciones de los fabricantes, indicando el orden de las pruebas, los resultados a obtener y la clasificación de defectos, utilizando, en su caso, los equipos de seguridad individual y colectiva para riesgo eléctrico u otros riesgos. Verifica las características eléctricas y funcionales del cableado, comprobando las medidas específicas, según el tipo de cable, y garantizando las prestaciones requeridas en la documentación técnica. Comprueba la alimentación eléctrica de los equipos, verificando el encendido y la ejecución de sus funciones básicas, tales como auto test de arranque, ausencia de cortocircuitos y de errores en las conexiones o datos de consumo acordes a lo esperado. Supervisa la configuración de las características hardware y software de los equipos de gestión y control de las telecomunicaciones y de servicios auxiliares, de acuerdo a los parámetros establecidos en la documentación de puesta en marcha y comprobando su operación y mantenimiento de manera local y remota. Revisa la configuración de los equipos de la red de comunicaciones, comprobando la asignación de los parámetros de direccionamiento, las estrategias de sincronización y los canales de acuerdo a la documentación de puesta en marcha. Verifica las señales que emite o recibe cada equipo, atendiendo a los valores de intensidad, corriente, potencia de radiación, ancho de banda, frecuencias de base y portadora u otras, medidas con instrumentación específica, las indicaciones de los pilotos en equipamientos de control -centralitas, router o sistemas de alarmas técnicas-, cotejándolos con los márgenes de umbral máximos y mínimos permitidos por la normativa específica. Supervisa el funcionamiento de los sistemas de circuito cerrado de televisión -CCTV-, sistemas de
---	--

	megafonía, interfonía e información al pasajero, comprobando, entre otros aspectos: la señal de emisión y recepción de las cámaras y su orientación, el ajuste de la potencia acústica de los altavoces, así como la graduación de la luminancia y la orientación de los paneles indicadores. Revisa la configuración del comportamiento lógico/funcional de los servicios de explotación ferroviaria, comprobando la continuidad de las comunicaciones entre el puesto de mando, estaciones y teléfonos desplegados en la vía, verificando la activación de las estrategias implementadas de redundancia y robustez frente a fallos, de acuerdo a la documentación de puesta en marcha.
3	En la revisión del funcionamiento de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, define las verificaciones previas a la puesta en servicio, siguiendo las especificaciones de los fabricantes, indicando el orden de las pruebas, los resultados a obtener y la clasificación de defectos, utilizando, en su caso, los equipos de seguridad individual y colectiva para riesgo eléctrico u otros riesgos. Verifica las características eléctricas y funcionales del cableado, comprobando las medidas específicas, según el tipo de cable, y garantizando las prestaciones requeridas en la documentación técnica. Comprueba la alimentación eléctrica de los equipos, verificando el encendido y la ejecución de sus funciones básicas, tales como auto test de arranque, ausencia de cortocircuitos y de errores en las conexiones o datos de consumo acordes a lo esperado. Supervisa la configuración de las características hardware y software de los equipos de gestión y control de las telecomunicaciones y de servicios auxiliares, de acuerdo a los parámetros establecidos en la documentación de puesta en marcha y comprobando su operación y mantenimiento de manera local y remota. Revisa la configuración de los equipos de la red de comunicaciones, comprobando la asignación de los parámetros de direccionamiento, las estrategias de sincronización y los canales de acuerdo a la documentación de puesta en marcha. Verifica las señales que emite o recibe cada equipo, atendiendo a los valores de intensidad, corriente, potencia de radiación, ancho de banda, frecuencias de base y portadora u otras, medidas con instrumentación específica, las indicaciones de los pilotos en equipamientos de control -centralitas, router o sistemas de alarmas técnicas-, cotejándolos con los márgenes de umbral máximos y mínimos permitidos por la normativa específica. Supervisa el funcionamiento de los sistemas de circuito cerrado de televisión -CCTV-, sistemas de megafonía, interfonía e información al pasajero, comprobando, entre otros aspectos: la señal de emisión y recepción de las cámaras y su orientación, el ajuste de la potencia acústica de los altavoces, así como la graduación de la luminancia y la orientación de los paneles indicadores. Revisa la configuración del comportamiento lógico/funcional de los servicios de explotación ferroviaria, comprobando la continuidad de las comunicaciones entre el puesto de mando, estaciones y teléfonos desplegados en la vía, verificando la activación de las estrategias implementadas de redundancia y robustez frente a fallos, de acuerdo a la documentación de puesta en marcha. Sin embargo, en general, comete pequeños fallos que no afectan al resultado final.
2	En la revisión del funcionamiento de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, define las verificaciones previas a la puesta en servicio, siguiendo las especificaciones de los fabricantes, indicando el orden de las pruebas, los resultados a obtener y la clasificación de defectos, utilizando, en su caso, los equipos de seguridad individual y colectiva para riesgo eléctrico u otros riesgos. Verifica las características eléctricas y funcionales del cableado, comprobando las medidas específicas, según el tipo de cable, y garantizando las prestaciones requeridas en la documentación técnica. Comprueba la alimentación eléctrica de los equipos, verificando el encendido y la ejecución de sus funciones básicas, tales como auto test de arranque, ausencia de cortocircuitos y de errores en las conexiones o datos de consumo acordes a lo esperado. Supervisa la configuración de las características hardware y software de los equipos de gestión y control de las telecomunicaciones y de servicios auxiliares, de acuerdo a los parámetros establecidos

	en la documentación de puesta en marcha y comprobando su operación y mantenimiento de manera local y remota. Revisa la configuración de los equipos de la red de comunicaciones, comprobando la asignación de los parámetros de direccionamiento, las estrategias de sincronización y los canales de acuerdo a la documentación de puesta en marcha. Verifica las señales que emite o recibe cada equipo, atendiendo a los valores de intensidad, corriente, potencia de radiación, ancho de banda, frecuencias de base y portadora u otras, medidas con instrumentación específica, las indicaciones de los pilotos en equipamientos de control -centralitas, router o sistemas de alarmas técnicas-, cotejándolos con los márgenes de umbral máximos y mínimos permitidos por la normativa específica. Supervisa el funcionamiento de los sistemas de circuito cerrado de televisión -CCTV-, sistemas de megafonía, interfonía e información al pasajero, comprobando, entre otros aspectos: la señal de emisión y recepción de las cámaras y su orientación, el ajuste de la potencia acústica de los altavoces, así como la graduación de la luminancia y la orientación de los paneles indicadores. Revisa la configuración del comportamiento lógico/funcional de los servicios de explotación ferroviaria, comprobando la continuidad de las comunicaciones entre el puesto de mando, estaciones y teléfonos desplegados en la vía, verificando la activación de las estrategias implementadas de redundancia y robustez frente a fallos, de acuerdo a la documentación de puesta en marcha. Sin embargo, en general, comete grandes fallos que afectan al resultado final.
1	No realiza correctamente la revisión del funcionamiento de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias.

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.

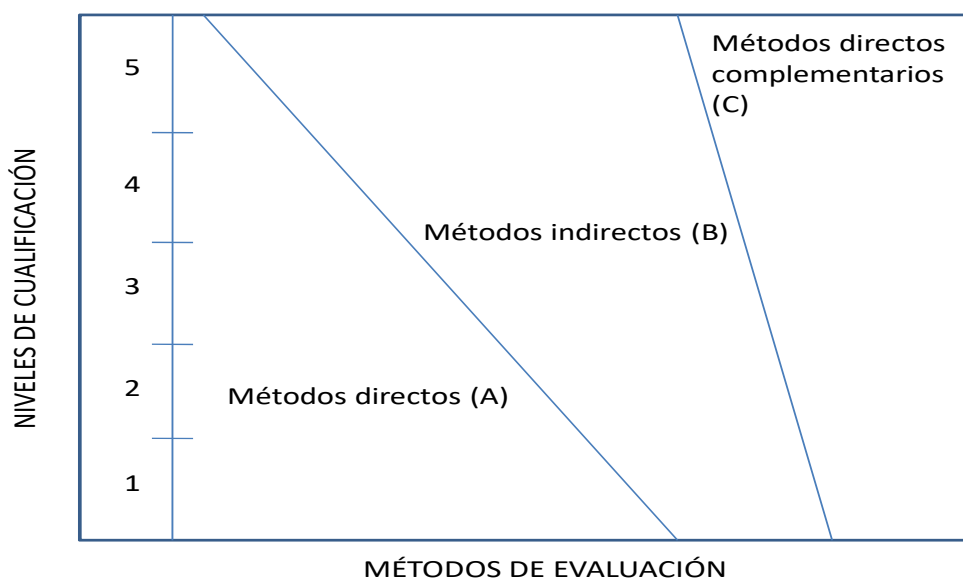
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- 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 montaje de sistemas de telecomunicaciones en infraestructuras ferroviarias., 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.