

Estándar de competencias profesionales

Gestionar y supervisar el mantenimiento y operación de sistemas de telecomunicaciones en infraestructuras ferroviarias

Familia Profesional	Electricidad y Electrónica
Nivel	3
Código	ECP2619_3
Estado	BOE
Publicación	RD 883/2022
Normativa	RD 532/2025

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Planificar las intervenciones de mantenimiento, actualización y operación en sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, para preservar la seguridad y fiabilidad de las instalaciones, colaborando con la persona responsable, en cumplimiento del programa de mantenimiento y las necesidades del funcionamiento del sistema, mediante aplicación organizativa de recursos.

IC1.1 Las intervenciones de mantenimiento se organizan:

- Fijando la frecuencia de las actuaciones, tales como: reconocimiento visual, control por medidas, reparación programada, según el programa de operación y mantenimiento.
- Considerando la urgencia, el tipo y la dificultad del trabajo a realizar, para determinar la especialización y grado de responsabilidad del personal asignado a cada intervención, según los recursos humanos disponibles.
- Determinando los recursos materiales -aparatos de medida, equipos de protección individual y colectiva, herramientas, vehículos, entre otros-, a utilizar en cada intervención, en coordinación con el servicio de prevención de riesgos laborales.
- Consultando la documentación técnica actualizada de la instalación.

- IC1.2** Las operaciones en los sistemas de telecomunicación- ampliaciones, actualizaciones o modificaciones en los sistemas de gestión, pruebas de funcionamiento, asignación de recursos, entre otros- se programan, estableciendo la frecuencia de las intervenciones según el programa de operación, y configurando los sistemas informáticos y redes de datos a las nuevas necesidades de servicios.
- IC1.3** Las herramientas -útiles de corte de cableado, crimpadora de conectores, empalmadoras, otras-, instrumentos de medida -analizadores de trama, fuentes de señal u otros- y los equipos de protección individual y colectiva -cascos, calzado, guantes u otros-, se seleccionan a partir de los listados definidos en el plan de mantenimiento, comprobando que los vehículos y la maquinaria de cada intervención disponen del equipamiento detallado en la orden de trabajo.
- IC1.4** La especificaciones técnicas propia para cada actuación de mantenimiento -planos de ubicación, especificaciones hardware y software de cada equipo, configuración de los sistemas instalados, manuales de fabricantes, hojas de necesidades de servicios, bases de datos, históricos de averías- se recopilan, a partir del proyecto de ejecución y monitorizado con aplicaciones informáticas, identificando las características de los equipos -lugar de instalación, subsistema donde se encuentra instalado, número de unidades, tipología, características y versiones u otros-.
- IC1.5** Los riesgos asociados a las intervenciones de mantenimiento -sean de tipo predictivo, preventivo o correctivo- y a las operaciones en el sistema se reconocen, en cuanto a las condiciones de actuación -estado del terreno, accesos, luminosidad y tensión de servicio, entre otras-, a partir del programa de mantenimiento y colaborando con el servicio de prevención de riesgos laborales para ajustar los procedimientos de trabajo.
- IC1.6** El procedimiento para la solicitud de corte de tensión o de vía bloqueada, 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 las instrucciones y el uso de los documentos normalizados -telefonemas, libro de registro, entre otros- e identificando la protección en el tramo de trabajo para establecer la zona neutra de seguridad.
- IC1.7** La señalizaciones y protecciones de seguridad de la zona de intervención -barreras, vallas de delimitación, carteles de aviso, balizas luminosas, entre otras- se especifican, solicitando el acceso al recinto al titular de las instalaciones, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales.
- IC1.8** Los documentos y recursos informáticos para el registro de las actuaciones y modificaciones introducidas en el mantenimiento -hojas de revisión y anotación de defectos, informe de medidas, partes de trabajo, aplicaciones software- se determinan, detallando el procedimiento de cumplimentación, según las normas de la administración ferroviaria, especificando la información mínima que debe incluirse -tipo de intervención, elementos

sobre los que se actúa, personal que ha intervenido, descripción de los trabajos realizados, entre otros-.

EC2 Supervisar los procesos de aseguramiento del servicio en los centros de operación de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias, mediante la comprobación de configuraciones, monitorización del funcionamiento y otras tareas establecidas en el programa de mantenimiento, para preservar los niveles de calidad, seguridad y operatividad de las instalaciones.

IC2.1 Los sistemas de telecomunicaciones -sistemas de conmutación y radiotelefonía, sistemas jerárquicos digitales de transmisión síncrona y plesiócrona, sistemas de multiplexado en longitud de onda para fibra, sistemas de redes de datos multiservicio, y otros- se verifican, monitorizando su funcionamiento en aplicaciones gestoras locales y remotas, comprobando las notificaciones visuales y sonoras de las incidencias e identificando su gravedad, naturaleza y los elementos involucrados.

IC2.2 La disfunción detectada se diagnostica, determinando su tipo -mecánico, eléctrico, óptico, electrónico, software, funcional, lógico-, gravedad estimada, la causa original y los servicios ferroviarios afectados -sistemas de transmisión, red de datos, telefonía de explotación y conmutación, radiotelefonía u otros servicios-.

IC2.3 La localización de la avería se supervisa, comprobando su aislamiento a través de la realización de bucles sobre la ruta del servicio, circuito, portadora o canal -tanto físicos como lógicos- en aquellos sistemas cuya gestión lo permita.

IC2.4 El procedimiento de escalado y despacho de incidencias se revisa, comprobando el proceso de gestión de las anomalías -asignación de personal encargado en el diagnóstico y resolución, empleo de notificaciones y comunicaciones telefónicas, utilización de sistemas de gestión de incidencias (tickets), entre otras-.

IC2.5 La información generada por el sistema de monitorización del funcionamiento de los sistemas de telecomunicaciones se examina, bajo supervisión de la persona responsable, siguiendo la evolución y trazabilidad de los resultados obtenidos y comparándolos con los valores o gráficos esperados de los fabricantes de los equipos o dispositivos.

IC2.6 Las actuaciones a consecuencia de las señales o informaciones de riesgo procedentes de los procesos de aseguramiento del servicio, tales como: modificación de elementos, reparación urgente, acción correctiva programada, planes de mejora u otras, se determinan o planifican, siguiendo criterios de aceptación o rechazo, y requiriendo apoyo de personal especializado según la tecnología específica de la incidencia y la relevancia de los elementos afectados.

IC2.7 El informe de los procesos de aseguramiento del servicio en los centros de operación de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares se cumplimenta, utilizando el modelo establecido en el programa de mantenimiento, incorporando el resultado de las revisiones y

las posibles actuaciones posteriores, tales como: modificación o ajuste de elementos, reparación urgente, acción correctiva programada, actualización o configuración de software, planes de mejora, entre otras.

EC3 Supervisar las operaciones de mantenimiento preventivo -sobre el cableado, los equipos y sistemas de telecomunicaciones, así como servicios auxiliares- en campo, 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.

IC3.1 Las intervenciones de mantenimiento preventivo se organizan, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales, atendiendo a: la colocación de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura del personal interviniente, la utilización de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares y la verificación de las distancias mínimas de seguridad a los elementos con tensión.

IC3.2 Las instalaciones de distribución de cable de suministro eléctrico y de fibra óptica, de cables multiconductores de pares y cuadretes -tendidos aéreos y soterrados, arquetas, canaletas, entre otros- se verifican, atendiendo a:

- Su aspecto visual -suciedad o daños en sus capas protectoras, torsiones, codificación según las cartas de empalme u otros-.

- Las medidas de aislamiento y resistencia sobre los cuadretes de los cables eléctricos.

- El empleo de técnicas no intrusivas en fibras libres, o intrusivas en canales ópticos de supervisión -OSC-, mediante la monitorización de fibra óptica y realizando medidas de reflectometría en el tiempo -OTDR-.

IC3.3 Las operaciones efectuadas sobre los elementos detectores en plena vía- caldeo, ruedas calientes, de viento lateral, caída de objetos, u otros- se supervisan, revisando su integridad y funcionalidad, así como el calibrado de los sensores y pedales.

IC3.4 Las operaciones sobre las casetas o bastidores de intemperie que alojan equipos de telecomunicaciones en vía se revisan, verificando su aspecto exterior y su estado interior -suciedad, objetos extraños, animales, alteraciones en su aislamiento o estanqueidad-, así como la medida de la resistencia de toma de tierra.

IC3.5 El funcionamiento de los sistemas de telefonía móvil para servicios ferroviarios se comprueba, en cuanto a los niveles de transmisión y recepción de la señal radio, identificando los canales empleados y realizando ajustes de calibrado, en su caso.

IC3.6 El estado de los elementos de telefonía de explotación ferroviaria se supervisa, comprobando el estado de los equipos ubicados en postes, junto a señales, en pasos a nivel, en túneles, agujas y conectores de vía y verificando su comunicación con los responsables de circulación.

- IC3.7** Las operaciones sobre los sistemas de ayuda al pasajero y de ayuda a la explotación -circuito cerrado de televisión (CCTV), megafonía, interfonía, cronometría, u otros- se revisan, comprobando que cumplen las prestaciones esperadas.
- IC3.8** Las hojas de control de las actuaciones programadas sobre el cableado, los equipos y sistemas de telecomunicaciones, así como los servicios auxiliares en campo, se cumplimentan reflejando: las pruebas de funcionamiento, sustitución de elementos, valores de medidas, estado visual de los materiales, ajustes y reglajes, incidencias, entre otras intervenciones, según la planificación del mantenimiento, incorporando los datos al sistema informático de gestión para actualizar la documentación de la instalación.
- IC3.9** La recogida y clasificación de los materiales generados en el mantenimiento del cableado, los equipos y sistemas de telecomunicaciones, así como los servicios auxiliares en campo se organiza, aplicando el programa de gestión de residuos y supervisando sus condiciones de almacenaje, transporte y trazabilidad.
- EC4** Supervisar las operaciones de mantenimiento preventivo sobre los equipos y sistemas de telecomunicaciones, así como de los servicios auxiliares en las salas o cuartos técnicos, 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.
- IC4.1** Las intervenciones de mantenimiento preventivo se organizan, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales, atendiendo a: la colocación de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura del personal interviniente, la utilización de equipos de medida, herramientas y materiales auxiliares y las indicaciones de actuación de los fabricantes de los equipos presentes en la instalación, siguiendo el programa de mantenimiento.
- IC4.2** El estado de las centrales y sistemas de conmutación -de voz y de datos- y los elementos controladores y centrales de los sistemas de radiotelefonía se verifica, comprobando visualmente la limpieza y disposición del cableado y monitorizando su funcionamiento a través de las aplicaciones software gestoras.
- IC4.3** La disponibilidad de los sistemas de suministro de energía, alimentación ininterrumpida y baterías se supervisa, realizando simulaciones de descarga a través del sistema de gestión para comprobar los suministros de entrada y los niveles de tensión disponibles de los bastidores de telecomunicaciones.
- IC4.4** El estado general y funcional de pupitres, terminales, equipos de transmisión y centrales de telefonía de explotación, así como los equipos de servicios auxiliares - sistemas de megafonía, circuito cerrado de televisión -CCTV-, interfonía, teleindicadores y cartelería luminosa- se comprueba, midiendo los niveles de tensión de alimentación, verificando la disponibilidad de

indicaciones luminosas y sonoras, atendiendo al cableado, así como a la disponibilidad de los elementos y recursos hardware. y realizando pruebas de funcionamiento.

IC4.5 La configuración de redundancias y protección del sistema y los servicios se supervisa, utilizando aplicaciones gestoras locales o remotas, en relación con:

- La configuración de rutas alternativas para los servicios punto a punto y protección automática para la comunicación punto a multipunto desde el puesto de mando.
- La activación de los mecanismos automáticos de protección por conmutación de secciones y de anillos de red.
- La selección automática en conjuntos para referencias de sincronismo, equipos, rutas y otros.

IC4.6 Las protecciones de los elementos prestadores de nuevos servicios demandados por la explotación ferroviaria, tales como: unidades de línea, canales o procesamiento de circuitos, se supervisan, comprobando la instalación de dispositivos redundantes en el bastidor del equipo y verificando los esquemas de conmutación a la protección en los gestores locales y/o remotos.

IC4.7 Los sistemas de grabación de las comunicaciones telefónicas se verifican, en cuanto a la configuración de los parámetros críticos -identificación de línea, hora y fecha, entre otros-, la capacidad de almacenamiento y el estado de las líneas registradas.

IC4.8 Las hojas de control de las actuaciones programadas sobre los equipos y sistemas de telecomunicaciones, así como de los servicios auxiliares en las salas y cuartos técnicos se supervisan, asegurando que incluyen: las pruebas de funcionamiento, sustitución de elementos, valores de medidas, estado visual de los materiales, ajustes y reglajes e incidencias, entre otras intervenciones, y que se incorporan al sistema informático de gestión, actualizando la documentación de la instalación.

IC4.9 La recogida y clasificación de los materiales generados en el mantenimiento de los equipos y sistemas de telecomunicaciones, así como de los servicios auxiliares en las salas y cuartos técnicos se organiza, aplicando el programa de gestión de residuos y supervisando sus condiciones de almacenaje, transporte y trazabilidad.

EC5 Supervisar las actuaciones de mantenimiento correctivo en los equipos y sistemas de telecomunicaciones, así como en los servicios auxiliares, siguiendo los partes de trabajo y resolviendo incidencias para restablecer el funcionamiento y prestaciones de calidad y seguridad de las instalaciones.

IC5.1 La acción correctora se clasifica, según se trate de una reparación urgente -detectada mediante señal acústica o visual en alarma técnica o a través de los síntomas/efectos producidos-, o una intervención programada, identificando el tipo de avería/disfunción -

mecánica, eléctrica, electrónica, óptica, informática-, su gravedad o relevancia, la causa y los servicios ferroviarios afectados.

IC5.2 La utilización de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura, en su caso, tales como: guantes, casco, calzado de seguridad, chaleco de alta visibilidad, arnés, línea de vida u otros, así como de herramientas y materiales auxiliares por parte del personal interviniente se supervisa, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales, acreditando su uso y funcionalidad según las instrucciones de cada fabricante.

IC5.3 Las operaciones previas a la reparación de la avería o disfunción se supervisan, contrastando la información reflejada en la orden de trabajo en cuanto a:

- La comunicación de la operación a la persona responsable de la instalación y servicios implicados -sala de operaciones y gestión, puesto de mando, control y señalización, telemandos de energía u otros-.

- La solicitud y autorización de las medidas de protección aplicables -shuntado de vía, corte de tensión, bloqueo de vías, entre otras-,

- El procedimiento de intervención y el tiempo de ejecución establecido en el parte de trabajo.

- La identificación y situación del elemento a reparar -cableado eléctrico, cuadretes ferroviarios, fibra óptica, medios de transmisión inalámbricos, salas y cuartos técnicos, otros-, 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 tenga las mismas características -o compatibles- que el defectuoso.

IC5.4 Las intervenciones de mantenimiento correctivo sobre el cableado de suministro eléctrico, fibra óptica, cables multiconductores, de pares y cuadretes se supervisan en cuanto a: el estado del elemento a reparar, medidas efectuadas y resultado final de las operaciones conforme a la orden de trabajo.

IC5.5 Las intervenciones de mantenimiento correctivo de los equipos en campo o en las salas y cuartos técnicos se supervisan, comprobando:

- El estado del elemento o equipo a reparar, utilizando la información técnica del fabricante y el histórico de la instalación.

- Las medidas, en su caso, de los parámetros característicos -tensión, frecuencia, intensidad, temperatura u otros- en puntos de test especificados, con instrumentación como fasímetro, polímetro o pinza amperimétrica de carril y comparándolos con los valores esperados, a partir del manual de servicio de cada dispositivo.

- La activación de los sistemas de redundancia y la realización de conmutaciones automáticas o manuales de las comunicaciones a las rutas de protección disponibles -enlaces punto a punto, secciones de regeneración, multiplexación, anillos-.

- Los resultados de las operaciones efectuadas, conforme a las instrucciones de cada fabricante y la orden de trabajo.

IC5.6 El restablecimiento temporal o definitivo del dispositivo reparado o sustituido se verifica, según las especificaciones del fabricante, comprobando sus prestaciones e integración con los gestores centrales, mediante ajustes, medidas, instalación o configuración de software, en su caso.

IC5.7 Las hojas de control de las actuaciones correctivas se cumplimentan siguiendo el formato establecido en el programa de mantenimiento, reflejando la información generada - elementos sustituidos, valores de medida obtenidos, ajustes realizados, reglajes e incidencias-, incorporando los datos al sistema informático de gestión para actualizar la documentación de la instalación: inventario, planos, esquemas y/o referencias de materiales.

IC5.8 La recogida y clasificación de los materiales generados en el mantenimiento correctivo de las equipos y elementos auxiliares de los sistemas de telecomunicación en infraestructuras ferroviarias se organiza, aplicando el programa de gestión de residuos y supervisando sus condiciones de almacenaje, transporte y trazabilidad.

EC6 Gestionar las operaciones de ampliación, actualización o modificación en los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares de infraestructuras ferroviarias, revisando la incorporación de nuevos materiales, equipos o tecnologías, a fin de mejorar su fiabilidad y disponibilidad, así como aumentar las prestaciones o los ámbitos de aplicación del servicio bajo la supervisión de la persona responsable.

IC6.1 El replanteo de los espacios para la ampliación/modificación se revisa visualmente y por medidas, comprobando la disponibilidad en los emplazamientos, las ranuras libres en los bastidores para el equipamiento, las posiciones en los repartidores ópticos o eléctricos y el suministro para las alimentaciones de los nuevos dispositivos, entre otros aspectos.

IC6.2 El aprovisionamiento de materiales y equipos para la ampliación se comprueba, verificando sus características -tecnología, tipo, potencia, ventana de transmisión, capacidad, número y naturaleza de puertos, entre otras-, según la orden de trabajo.

IC6.3 La instalación efectiva de la ampliación/actualización se coordina con la persona responsable en el centro de operaciones y gestión del sistema, comprobando las alteraciones que pueda ocasionar y minimizando el riesgo/impacto sobre su funcionamiento.

IC6.4 La instalación del equipamiento y sus componentes en campo o en salas y cuartos técnicos, así como el nuevo cableado, en su caso, se supervisa, siguiendo la documentación del plan de ampliación/actualización y las especificaciones del fabricante.

IC6.5 La conexión de los dispositivos de la ampliación/actualización al suministro eléctrico y al cableado de datos se revisa, comprobando la configuración del hardware según las

especificaciones del fabricante y manteniendo los requisitos de fijación, estabilidad, temperatura o etiquetado, entre otros.

IC6.6 La instalación de las actualizaciones de software se supervisa siguiendo la planificación que minimice el riesgo para los servicios activos y comprobando las fases de ejecución -descarga del software, copiado y homogeneización de las versiones, activación de la nueva versión de software, entre otras-.

IC6.7 Las operaciones de verificación y puesta en marcha se comprueban mediante pruebas y con la periodicidad establecidos en la documentación del proyecto de ampliación/actualización del sistema, con mecanismos de redundancia en caso de fallos inesperados, bajo supervisión de la persona responsable, hasta su completa validación.

IC6.8 El informe de las operaciones de ampliación, actualización o modificación en los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares se elabora, utilizando el formato o herramienta informática establecidos por la empresa instaladora, incorporando los datos al sistema informático de gestión para actualizar la documentación de la instalación.

EC7 Supervisar la provisión de servicios en la operación de los sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares, comprobando la asignación de recursos y la utilización de aplicaciones informáticas de gestión, para satisfacer las necesidades de comunicación que se requieran en la explotación de infraestructuras ferroviarias y el cableado hasta los equipos terminales de usuario.

IC7.1 La asignación de recursos se organiza mediante herramientas informáticas y bases de datos, evaluando la capacidad documentada disponible, contrastando con las necesidades de servicios recibidas en el centro de operaciones, siguiendo los criterios de concesión de ancho de banda establecidos y registrando documentalmente las provisiones o modificaciones llevadas a cabo.

IC7.2 La conexión o disponibilidad de los recursos para el establecimiento de cada servicio de telefonía se comprueba, verificando la configuración de la central de telefonía de explotación y sus pupitres, según el comportamiento indicado en la normativa de circulación ferroviaria.

IC7.3 La configuración de las conexiones y circuitos digitales en los sistemas de gestión locales y remotos de los equipos de transmisión disponibles se supervisa:

- Comprobando las comunicaciones punto a punto y punto a multipunto, así como la elección de rutas principales y redundantes en los sistemas de transmisión basados en jerarquías digitales síncronas -SDH- y plesiócronicas -PDH-.

- Siguiendo el esquema de distribución de la señal de sincronismo de la red.

- Revisando la configuración de todos los equipos de la red según el plan de gestión referido en el proyecto de implementación o ampliación de la red de comunicaciones.

- IC7.4** La asignación de los tipos de abonados y enlaces telefónicos de las centrales de conmutación se verifica, comprobando la configuración en la central los parámetros de cada modalidad, siguiendo el plan de numeración de la red y supervisando la asignación de los terminales telefónicos específicos y su cableado.
- IC7.5** La configuración de los equipos de redes de datos -IP- y redes multiservicio -MPLS- se revisa, comprobando su esquema de direccionamiento, redes virtuales, parámetros de calidad de servicio, latencia u otras características.
- IC7.6** Los recursos radio específicos reservados al ferrocarril, de tipo TDM -multiplexado por división de tiempo- y FDM -multiplexado por división de frecuencia-, se comprueban, verificando su disponibilidad en las controladoras de estaciones base en los sistemas de radiotelefonía móvil digital y revisando la asignación de frecuencias en los sistemas de radiotelefonía analógica de acuerdo a lo especificado en el proyecto de implementación o ampliación de la red de comunicaciones.
- IC7.7** La configuración de los canales ópticos transportados por la fibra se supervisan comprobando los valores de longitud de onda y verificando los valores de amplificación o atenuación de potencia para obtener el nivel óptimo para la transmisión, transporte y recepción del conjunto de canales -tren de lambdas-.
- IC7.8** Los recursos y equipos para servicios auxiliares - sistemas de megafonía, circuito cerrado de televisión -CCTV-, interfonía, comunicaciones WIFI, teleindicadores y cartelería luminosa, entre otros- se revisa, verificando su disponibilidad, contrastando con las necesidades de servicios recibidas en el centro de operaciones y realizando pruebas de funcionamiento.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Recursos para transporte y elevación: dresinas -vagonetas, vehículos biviales, vagoneta con pantógrafo y registrador-, cestas de elevación. Herramientas de tipo manual o eléctrico, tales como: alicates, destornilladores, útiles pelacables, guías pasacables, tenazas prensaterminales, soldador y desoldador -soldadura blanda-, útiles de conectorización y fusión de fibra óptica, entre otros. Instrumentos de medida y verificación como: polímetro, reflectómetro, analizadores de protocolos de telecomunicaciones,

comprobador-certificador de cableado, comprobador de enlaces, medidor de aislamiento, fuentes de luz, medidores de potencia óptica, analizador de espectros, osciloscopio, frecuencímetro. Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctricos. Aplicaciones informáticas para la gestión del personal y los recursos. Aplicaciones informáticas para la gestión y configuración de los sistemas. Aplicaciones ofimáticas y de tipo CAD. Equipos de comunicación e informáticos: teléfono móvil, ordenador portátil y software específico. Elementos de protección colectiva y Equipos de protección individual (EPI).

Información utilizada o generada

Normativa sobre prevención de riesgos laborales y específica sobre protección frente al riesgo eléctrico en entornos de alta y baja tensión. Reglamento de Circulación Ferroviaria. Normativa sobre telecomunicaciones ferroviarias, en materia de interoperabilidad y otras normas específicas del sector. Normativa referida a gestión de residuos. Permisos y licencias. Proyectos y otra documentación técnica de sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares de infraestructuras ferroviarias. Esquemas eléctricos, mecánicos y electrónicos. Programa de mantenimiento. Manuales de usuario y de servicio técnico. Informe del plan de pruebas de mantenimiento. Procedimientos de pruebas y puesta en servicio. Partes de trabajo. Hojas de control. Albaranes. Telefonemas y otros sistemas de intercomunicación. Informes de los trabajos realizados.