

Estándar de competencias profesionales

Gestionar y supervisar el montaje de instalaciones de alta tensión en electrificación ferroviaria

Familia Profesional	Electricidad y Electrónica
Nivel	3
Código	ECP2614_3
Estado	BOE
Publicación	RD 883/2022
Normativa	RD 532/2025

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Efectuar operaciones previas para trabajos sin tensión o en proximidad de tensión en el montaje de subestaciones de tracción y centros de transformación en electrificación ferroviaria, controlando las condiciones del personal interviniente, según los procedimientos establecidos por la empresa, bajo supervisión de la persona responsable.
- IC1.1** Los riesgos asociados a las intervenciones -trabajos en altura, en proximidad de tensión, riesgo mecánico, entre otros-, así como los certificados habilitantes preceptivos del personal interviniente, se reconocen, junto con el servicio de prevención de riesgos laborales, las directrices del plan de seguridad y salud, atendiendo a las características de la obra para ajustar los procedimientos de trabajo.
- IC1.2** Los instrumentos de medida, herramientas y equipos de protección individual y colectiva frente al riesgo eléctrico, tales como: guantes para alta tensión, cascos, pantalla facial con protección inactiva, pértigas aislantes, detectores de tensión, equipo de puesta a tierra y en cortocircuito, y para trabajos en altura y riesgo mecánico como: arnés, cinturón, líneas de vida, guantes de protección mecánica se verifican, acreditando sus certificaciones -de calibración, de caducidad, de tipo de protección, entre otras-, así como su estado de conservación y funcionalidad.

- IC1.3** La comunicación de la operación de corte de tensión, en su caso, al personal interviniente se supervisa, atendiendo al procedimiento específico establecido y mediante los documentos normalizados -telefonemas, libro de registro, entre otros-.
- IC1.4** Las medidas preceptivas para la operación de corte de tensión, en su caso, se comprueban, verificando:
- La secuencia de ejecución de maniobras de apertura de disyuntores y/o seccionadores con el procedimiento especificado por el fabricante,
 - El corte de todas las fuentes de alimentación, impidiendo la realimentación a través de otros puntos de suministro.
 - El bloqueo de los elementos de maniobra que existan -local, remoto, a distancia-, y la presencia de señalización-carteles, etiquetas, cintas, entre otros-.
 - La ausencia de tensión mediante un equipo o pértiga detectora de tensión.
 - La puesta a tierra y en cortocircuito de las fuentes de alimentación que afecten a la zona de trabajo.
- IC1.5** La instalación y continuidad de señalizaciones y protecciones de seguridad de la obra - barandillas, vallas, topes, carteles de aviso, balizas luminosas u otras- se revisan por todo el perímetro de trabajo para evitar lesiones a personas o animales, dando cumplimiento al plan de seguridad y salud.
- IC1.6** El estado de conservación de maquinarias, vehículos, y otros medios técnicos a utilizar en la instalación se comprueba, supervisando los certificados de homologación, calibración e inspección técnica periódica.
- IC1.7** Los riesgos de tipo medioambiental, tales como condiciones climatológicas, accidentes geográficos o presencia de fauna o flora en el entorno de la instalación de alta tensión y sus posibles efectos, se reconocen, adecuando las medidas de protección y aplazando o suspendiendo los trabajos, en su caso.
- EC2** Replantear el montaje de subestaciones de tracción y centros de transformación en electrificación ferroviaria para asegurar la viabilidad de la instalación, marcando sobre el terreno la posición de las estructuras, equipos y otros sistemas según las condiciones del emplazamiento, siguiendo los planos del proyecto de la instalación, bajo la supervisión de la dirección de obra.
- IC2.1** La zona de ejecución de los trabajos se visita, confirmando que las peculiaridades del entorno se corresponden con los planos de la instalación.
- IC2.2** La idoneidad de las vías de acceso y zonas de paso indicadas en el plan de montaje y de aprovisionamiento se comprueba, ratificando, en colaboración con el personal de prevención de riesgo laborales, las condiciones para el uso de vehículos -ferrocarriles, excavadoras,

hormigoneras, entre otros-, y para el movimiento de estructuras, equipos y aparataje - pórticos, perfiles, celdas, barras colectoras, transformadores, seccionadores, entre otros-.

- IC2.3** Las condiciones de las excavaciones para la puesta a tierra de apoyos, estructuras, equipos, celdas u otros elementos se revisan, chequeando su profundidad, perímetro, longitud o situación, entre otras características, adaptándolas a las condiciones técnicas del proyecto de instalación, en su caso.
- IC2.4** Los espacios para el montaje de apoyos, estructuras metálicas y otros elementos para el soporte de equipos y componentes del parque de intemperie de alta tensión, se cotejan con los datos del proyecto, marcando su posición, siguiendo las indicaciones de la dirección obra.
- IC2.5** El emplazamiento de celdas de protección, autotransformadores, transformadores, rectificadores y cuadros eléctricos destinados a mando, protección y control se verifica, comparando los planos de instalación con las condiciones de la obra, y proponiendo modificaciones en caso de no coincidencia.
- IC2.6** Las incidencias detectadas en el replanteo se comunican a la persona responsable, por escrito o verbalmente, aportando posibles soluciones.
- IC2.7** El informe de replanteo para el montaje de la instalación de alta tensión en electrificación ferroviaria se elabora, utilizando el formato o herramienta informática establecidos por la empresa instaladora.
- EC3** Desarrollar el programa de aprovisionamiento de materiales, equipos y herramientas del montaje de subestaciones de tracción y centros de transformación en electrificación ferroviaria, para asegurar su idoneidad y disponibilidad en cada una de las fases del montaje, mediante aplicación logística de gestión y supervisión u otras herramientas organizativas de recursos.
- IC3.1** El programa de aprovisionamiento se elabora, teniendo en cuenta:
- Los materiales, herramientas y otros recursos 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, según las condiciones del terreno y la cercanía al área de trabajo.
 - El desplazamiento y ubicación de materiales y equipos, utilizando los medios de transporte y elevación en condiciones de seguridad.

- La disponibilidad y distribución en obra de materiales, equipos y herramientas, en cada fase de montaje, para evitar interrupciones en la ejecución de la instalación.
- La presencia de materiales que necesiten requisitos especiales de almacenamiento.

IC3.2 El aprovisionamiento de materiales, herramientas y otros equipos se gestiona, atendiendo a:

- El cronograma de cada fase de montaje, para prevenir tiempos de inactividad.
- Las posibilidades de almacenaje, para evitar amontonamientos y garantizar la conservación del material.
- El cumplimiento de los plazos y condiciones de entrega, acordes a las fases de ejecución previstas.
- El control de la cantidad y calidad de los suministros demandados, comprobando su adecuación a las especificaciones técnicas que constan en el proyecto de ejecución.
- El desplazamiento y ubicación de estructuras, materiales y equipos desde el proveedor hasta la obra, disponiéndolo con arreglo a las instrucciones logísticas del proyecto.
- El movimiento de estructuras, equipos y otros materiales por el interior de la obra, organizándolo y supervisándolo con arreglo a las especificaciones del plan de aprovisionamiento.

IC3.3 Los equipos, materiales y otros elementos almacenados para la instalación se registran, etiquetando cada uno de ellos e incluyendo sus referencias -marca, modelo, fabricante, situación en la obra, entre otras-, manteniendo actualizado el inventario, utilizando el formato o herramienta informática establecidos por la entidad empresa instaladora.

IC3.4 El almacén en obra se organiza:

- Distribuyendo el espacio disponible, según el tipo de producto -material de pequeño volumen, celdas, transformadores de potencia, estructuras metálicas de gran tamaño y peso, entre otros-.
- Siguiendo las indicaciones del fabricante de cada equipamiento, para conservar la integridad y funcionalidad de los materiales.
- Teniendo en cuenta el momento de uso y lugar de instalación, según el programa de montaje, para evitar traslados innecesarios de materiales y equipos.

EC4 Supervisar la ejecución del programa de montaje de los elementos de alta tensión en subestaciones de tracción y centros de transformación en electrificación ferroviaria, atendiendo las instrucciones de la dirección de obra, para el cumplimiento de los plazos y objetivos programados según la planificación de tiempos y tareas establecidas en las órdenes de trabajo, resolviendo las posibles contingencias.

- IC4.1** El empleo de los equipos específicos de protección individual y para trabajos en altura - guantes, casco y calzado de seguridad, chaleco de alta visibilidad, arnés, línea de vida, mosquetones, entre otros-, por parte del personal interviniente se comprueba, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales, transmitiendo las instrucciones de forma suficiente, clara y precisa.
- IC4.2** La manipulación de equipos, herramientas y materiales auxiliares -poleas y polipastos, cuerdas y cadenas, grilletes, argollas, equipos de tracción y elevación, herramientas de corte radial, llaves dinamométricas, niveles, entre otras-, por parte del personal interviniente se inspecciona, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales, confirmando su utilización según instrucciones del fabricante.
- IC4.3** Las autorizaciones legales del personal encargado del manejo de los medios de transporte, elevación y cimentación -ferrocarriles, camión con grúa articulada, camión hormigonera, plataformas de elevación para operarios, entre otros- se comprueban, en colaboración con el servicio de riesgos laborales, acreditando su vigencia.
- IC4.4** El montaje de los elementos de alta tensión propios de la instalación se verifica, a partir de las instrucciones de dirección de obra, teniendo en cuenta:
- Los cronogramas según el programa de montaje, utilizando recursos informáticos como apoyo.
 - Los recursos humanos, medios y materiales, definiendo las funciones de cada operario y su correlación con los medios técnicos y materiales programados en cada fase.
 - Las interacciones o dependencias entre los equipos de trabajo y los procedimientos de control de avance del montaje, garantizando el encadenamiento de todas las fases de la instalación.
- IC4.5** El montaje de las redes de puesta a tierra para protección general y conexión de equipos, masas u otros elementos asociados se supervisa, comprobando:
- El tendido de los elementos conductores -carriles de acero, pletinas, cables aislados o desnudos, entre otros-, de las puestas a tierra de servicio y de protección, asegurando la distancia de separación o la unión entre puestas a tierra según el proyecto de instalación.
 - La situación de arquetas, registros y bornes de tierra.
 - La colocación o el hincado de ánodos de sacrificio y picas, evitando impactos mecánicos directos sobre los mismos y garantizando distancias, uniones y el contacto con el terreno.
 - La conexión a la malla de tierra de protección de las partes metálicas -envolventes, cubas y carcasas, pórticos, apoyos, vallas perimetrales, puertas de acceso, rejillas de ventilación, entre otros-, según consta en los planos, revisando los puntos de soldadura aluminotérmica y la utilización de conectores bimetálicos, en su caso.

- La conexión a la tierra de servicio de neutros de transformadores en el caso de subestaciones de corriente alterna, seccionadores de puesta a tierra y resto de elementos especificados en los esquemas, midiendo la continuidad de los conductores, en su caso.
- La configuración de la red de masas destinada a la conexión de los equipos de corriente continua -bastidores del grupo rectificador, soportes de la bobina de alisamiento, celdas de feeder y masas de seccionadores de pórticos de feeder y bypass, entre otros- y la unión a la pletina del pozo de negativos.
- Los valores de resistencia de tierra y de tensiones de paso y de contacto establecidos en el diseño de las puestas a tierra.

IC4.6 El montaje de estructuras, apoyos, herrajes y otros elementos para el soporte de equipos y componentes de alta tensión ubicados en intemperie se revisa según las instrucciones de dirección de obra, supervisando:

- El movimiento de cargas y la infraestructura de obra civil -cimentaciones, dimensionado de zanjas, arquetas, pernos de anclaje, canalizaciones, drenajes, entre otros-, en cuanto a las condiciones de seguridad establecidas en la documentación de la obra.
- Los procesos de alineación, izado, aplomado, nivelado y fijación -mediante ensamblaje con tornillos, soldadura, remachado, u otros procedimientos previstos-, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- El armado de los pórticos -de entrada, salida a feeder y catenaria, de cruce y otros elementos-, comprobando el montaje de las cadenas de aisladores mediante: tensores de rosca, horquillas en V, rótulas, grapas de amarre, entre otros, obteniendo la sujeción mecánica y el aislamiento normalizados.

IC4.7 El armado y fijación de aparatos, conjuntos y otros dispositivos para alta tensión ubicados en intemperie se organiza según las instrucciones de dirección de obra, verificando:

- Las maniobras y movimientos para el izado y ubicación de los equipos en sus bases - transformadores, autotransformadores, interruptores, seccionadores y otros dispositivos-, colaborando, en su caso, con los operadores de grúa.
- La colocación de elementos auxiliares y de protección de los equipos -válvulas de drenaje, soportes, tornillos de puesta a tierra, entre otros-, de acuerdo a los planos y manuales de instrucción.
- El montaje de transformadores, autotransformadores, interruptores, seccionadores y resto de aparellaje, según las instrucciones y precauciones de montaje indicadas por los fabricantes, referidas a: aisladores, tanque conservador, tuberías, autoválvulas, ventiladores y radiadores y otros.
- El primer llenado de cubas y envoltentes con fluidos aislantes, supervisando la utilización de una máquina que permita su filtrado, desgasificación y secado.

- El montaje de pararrayos tipo puntas franklin, autoválvulas, aisladores, y resto de elementos de intemperie, asegurando su colocación de acuerdo a los planos y esquemas eléctricos.

IC4.8 La conexión de aparatos, conjuntos y otros dispositivos para alta tensión ubicados en intemperie se organiza según las instrucciones de dirección de obra, verificando:

- El tendido de embarrados y conductores mediante: poleas, caballetes, grapas de anclaje o amarre y otros, comprobando distancias mínimas de seguridad y pasos de paramentos, entre otros.

- La unión, en su caso, de las pletinas de los embarrados de bypass, armario de negativos, masas de grupo u otros dispositivos, garantizando la continuidad eléctrica, resistencia a esfuerzos electrodinámicos, resistencia a efectos electrolíticos, entre otros.

- Las técnicas de realización de conexiones, empalmes y derivaciones de conductores y pletinas -con terminal abierto, enchufable acodado o recto, conector cable con pletina u otros- según los esquemas eléctricos, la resistencia mecánica y eléctrica y la posibilidad de efectos electrolíticos o la aparición de efecto corona.

- La retención y las condiciones normalizadas de fijación al conjunto de suspensión, grapa u otro elemento de sustentación de conductores y pletinas, atendiendo a la resistencia al deslizamiento, y a la rotura, posibilidad de corrosión u otros parámetros establecidos en el plan de montaje.

IC4.9 El ensamblado y conexión de equipos, conjuntos y otros dispositivos, ubicados en edificio o recinto interior, se supervisa, comprobando:

- Las características y guías de ensamblado y conexión en su documentación técnica.

- La ubicación, anclaje y nivelado de los equipos y dispositivos en sus celdas o bastidores soporte, siguiendo el proyecto de instalación y los planos e instrucciones del fabricante.

- La conexión y señalización de las celdas de protección de los grupos de tracción, transformadores de potencia y de servicios auxiliares, grupos rectificadores de potencia, filtro de armónicos y bobina de aplanamiento, entre otros.

- El montaje de la barra ómnibus, confirmando el uso de las mordazas y piezas de solape especificadas en la guía del por el fabricante.

- La interconexión de los elementos de las cabinas de seccionamiento de grupos y acoplamiento de barras ómnibus -seccionadores, transductores de tensión e intensidad, pulsador de desbloqueo, avisadores de fallo, entre otros-, verificando el cableado hasta el armario de mando y control y hasta el cuadro general de telemando que le corresponde.

- La conexión de las celdas de salida de feeders-barras, analizador de línea aérea de contacto, dispositivos de medida, autómatas programables de control, entre otros-, con los componentes de seguridad y control, así como los pórtricos de bypass y de cruce.

- IC4.10** El informe de seguimiento del programa de montaje de los elementos de alta tensión se realiza, utilizando el formato o herramienta informática establecidos por la empresa instaladora.
- EC5** Supervisar la ejecución del programa de montaje de armarios y cuadros destinados a los sistemas de mando, control, señalización y protección en baja tensión en subestaciones de tracción y centros de transformación en electrificación ferroviaria, según las indicaciones de la dirección de obra, para el cumplimiento de los objetivos programados, según la planificación de tiempos y tareas establecidas en las órdenes de trabajo, resolviendo posibles contingencias.
- IC5.1** El empleo de los equipos específicos de protección individual -guantes, calzado de seguridad, gafas, rodilleras de protección, entre otros-, por parte del personal interviniente se confirma, en colaboración con el personal de riesgos laborales, explicando su importancia y asegurando que las instrucciones dadas son suficientes, claras y precisas.
- IC5.2** La manipulación de equipos, herramientas y materiales auxiliares -nivel láser, peladoras de cable, sierra de calar, taladro, brocas widia o de metal, de vástago, de corona o cónicas, escaleras, andamios, entre otros-, por parte del personal interviniente se inspecciona, en colaboración con el servicio de riesgos laborales, acreditando su utilización según instrucciones del fabricante.
- IC5.3** La acreditación del personal conductor para el manejo de los medios para el movimiento de cargas en interior -traspaleta hidráulica, carro, carretilla elevadora, entre otros- se comprueba, en colaboración con el servicio de prevención de riesgos laborales, verificando su vigencia.
- IC5.4** La instalación de los cuadros destinados a los sistemas de mando, control, gestor de protecciones, sala de señales y dispositivos de seguridad en baja tensión se planifica, a partir de las instrucciones de dirección de obra, teniendo en cuenta:
- El programa de montaje, utilizando recursos informáticos como apoyo,
 - El personal disponible, programando sus las tareas con los medios técnicos y materiales proyectados en cada fase.
 - Las interacciones o dependencias entre los equipos de trabajo y los procedimientos de control de avance del montaje, garantizando el encadenamiento de todas las fases de la instalación.
- IC5.5** El montaje de cuadros de baja tensión destinados a los sistemas de mando y control, gestor de protecciones y sala de señales se supervisa, comprobando:

- La fijación y ensamblado de los cuadros de baja tensión y de sus elementos auxiliares, siguiendo la guía del fabricante incluyendo los requisitos de protección IP ante agentes externos.
- La instalación del sistema de telemando, revisando la ubicación de los dispositivos y sus conexiones -tarjetas de accionamientos y de comunicaciones, cable de bus, enclavamientos, entre otros-,
- La instalación y conexión del equipo gestor de protecciones -controlador lógico programable-.
- La instalación de los controladores lógicos programables y ordenadores del sistema de mando y control.
- El equipamiento de la sala de señales -cabinas de alimentación y control, relé de protección de sobreintensidad de línea, analizador de energía de señales, relé de defecto a tierra, entre otros-, inspeccionando la conexión de los equipos.
- La configuración de los sistemas de mando, control, señalización y protección, comprobando los enclavamientos y parametrizaciones, para accionamiento local o remoto.

IC5.6 El montaje de armarios y cuadros para los dispositivos de seguridad en la instalación de baja tensión en electrificación ferroviaria se revisa verificando:

- El armado y sujeción del cuadro de mando y protección de la instalación eléctrica -de alumbrado y de potencia-, siguiendo los planos de montaje y esquemas eléctricos de la documentación técnica.
- La ubicación de baterías, equipo de cargadores y ondulador del servicio de alimentación ininterrumpida -SAI-, comprobando la conexión con el sistema de alarmas.
- El emplazamiento de los dispositivos de protección -enclavamientos eléctricos y mecánicos, cerraduras de seguridad, alfombras aislantes, entre otros- según los planos de montaje,.
- La conexión del sistema interactivo de protección contra incendios, siguiendo los esquemas del proyecto y criterios del fabricante.
- La colocación y conexión del sistema de alumbrado general, así como los equipos y dispositivos del sistema de iluminación de emergencia.
- La ubicación y conexión de los equipos y sistemas de seguridad -control de accesos, telefonía y vídeo vigilancia, detección de intrusos, entre otros-.

IC5.7 El informe de seguimiento del programa de montaje de armarios y cuadros de baja tensión para los dispositivos de seguridad se realiza, utilizando el formato o herramienta informática establecidos por la empresa instaladora.

EC6 Efectuar las pruebas de seguridad y funcionamiento para la puesta en servicio de subestaciones de tracción y centros de transformación en electrificación ferroviaria,

comprobando las operaciones y requisitos de funcionamiento establecidas en el plan de montaje, bajo la supervisión de la dirección de obra.

- IC6.1** Las verificaciones previas a la puesta en servicio -comprobaciones visuales, medida de parámetros reglamentarios y ensayos funcionales del equipo eléctrico y partes de la instalación-, se definen en un protocolo, indicando el orden de las pruebas, los resultados obtenidos y la clasificación de defectos.
- IC6.2** El uso de las herramientas y de los equipos de seguridad individual y colectiva -casco con pantalla inactiva, guantes y calzado de seguridad, pértiga detectora de tensión, entre otros- por parte del personal interviniente se supervisa, detallando su relevancia para evitar accidentes y subsanando en caso de aplicación errónea.
- IC6.3** El empleo de los equipos de medida -medidor de tensiones de paso y contacto con fuente de intensidad de 50 A, comprobador de aislamiento de, al menos, 10 kV, miliohmímetro con fuente de intensidad de continua de 50 A, entre otros-, por parte del personal interviniente se comprueba, revisando la parametrización, su conexión y la lectura de medidas, entre otros-, según las indicaciones de cada fabricante.
- IC6.4** Las distancias a elementos en tensión, altura y anchura de pasillos, disponibilidad de esquemas unifilares, presencia de suciedades u objetos extraños, estado de los conductores de tierra y de sus conexiones, condiciones de las envolventes en exterior, entre otros, se comprueban visualmente, utilizando el protocolo de puesta en servicio, anotando los resultados obtenidos y comunicando las correcciones, en su caso.
- IC6.5** Los valores de los parámetros eléctricos reflejados en el protocolo de puesta en servicio -tensiones de paso y contacto, aislamiento de terminaciones de líneas con cables y puentes de cables, ensayos de impulso tipo rayo, aislamiento de GIS y transformadores, entre otros-, se miden configurando y conectando el equipo de medida, comparando los resultados obtenidos con los deseados y comunicando las correcciones, en su caso.
- IC6.6** Los ensayos funcionales del equipo eléctrico y partes de la instalación para la puesta en servicio de la instalación de alta tensión se llevan a cabo, comprobando, entre otros:
- Transformadores y autotransformadores de potencia en cuanto a: resistencia de aislamiento de los bobinados del transformador e índice de polarización, relación de transformación, ensayo de respuesta en frecuencia, entre otros parámetros-.
 - Transformadores de medida -tensión soportada a frecuencia industrial en el primario, descargas parciales, sobretensiones entre espitas en los TI (transformadores de intensidad), relaciones de transformación, polaridad, secuencia de fases, entre otros-.
 - Interruptores automáticos -ensayos dieléctricos, resistencia del circuito principal, estanqueidad, operaciones mecánicas de apertura, cierre y enclavamiento u otros-.
 - Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra -resistencia del circuito principal, estanqueidad, operaciones mecánicas de apertura, cierre y enclavamiento, entre otros-.

- Relés de protección -implementación de ajustes según estudio de coordinación de protecciones, funciones de protección mediante inyección secundaria, secuencia de fases, otros-.

- Temperaturas de funcionamiento.

IC6.7 La ejecución de las operaciones para la puesta en servicio de la instalación de alta tensión se supervisa, comprobando:

- La ausencia de tensión y la separación efectiva de otras líneas paralelas o elementos en tensión cercanos mediante pértigas detectoras de tensión, indicadores luminosos en celdas, paneles de control, entre otros.

- La desconexión de puestas a tierra y en cortocircuito.

- La ejecución de las maniobras de cierre de seccionadores e interruptores, para la conexión de la subestación o centro de transformación.

- La puesta en tensión de la subestación o centro de transformación, colaborando con la dirección de obra.

IC6.8 El informe para la puesta en servicio de subestaciones de tracción y centros de transformación en electrificación ferroviaria se elabora, atendiendo al 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, para su posterior validación por un Organismo de inspección y control habilitado.

EC7 Gestionar la recogida y clasificación de los materiales generados en el montaje de subestaciones de tracción y centros de transformación en electrificación ferroviaria para la aplicación del programa de gestión de residuos, estableciendo y supervisando las condiciones de almacenaje, transporte y trazabilidad.

IC7.1 El acopio de residuos en el montaje de las instalaciones se organiza:

- Adoptando los medios de protección personales según el tipo de residuo,
- Clasificando los tipos de residuos generados, atendiendo a su tipo -tierras y escombros, eléctricos y electrónicos, envases u otros- y posible nivel de contaminación.
- Utilizando los recipientes especiales propios para cada tipo de residuo. Preservando las zonas de almacenaje seguras para los residuos generados.

IC7.2 El tratamiento de los residuos se gestiona a través de entidades reconocidas oficialmente -gestores autorizados-, estableciendo en cada caso si puede adoptarse su recuperación, el reciclaje o la reutilización.

- IC7.3** El transporte a los puntos de recogida de residuos se gestiona, utilizando los vehículos especificados en el plan de gestión de residuos según cada tipo de materiales, estableciendo, en su caso, contratos de tratamiento con el operador del traslado, cumplimentando el requisito de notificación previa a la autoridad competente, así como el documento de identificación de residuos (ID).
- IC7.4** La trazabilidad de los residuos se registra detalladamente en cuanto a su procedencia, ubicación, trayectoria a lo largo del proceso y tratamiento final, de forma que pueda acreditarse cada etapa del tratamiento.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Instrumentos de medida y verificación: prismáticos, teodolito, estación total, cámara termográfica, comprobadores de ausencia de tensión (rango de KV en CC, con indicación adicional de CA), telurómetro, megóhmetro, pinza multimétrica, medidor de tensiones de paso y contacto, entre otros. Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctricos. Equipos de comunicación e informáticos: teléfono móvil, ordenador portátil y software específico. Aplicaciones informáticas para la gestión de proyectos y organización de recursos. Aplicaciones ofimáticas y de tipo CAD. Elementos de protección colectiva y Equipos de protección individual (EPI).

Información utilizada o generada

Proyectos y otra documentación técnica de subestaciones de tracción y centros de transformación para la electrificación ferroviaria. Documentación técnica propia de montaje de las instalaciones. Esquemas eléctricos, mecánicos y neumáticos. Programas de montaje y puesta en servicio. Procedimientos de montaje. Manuales de usuario y de servicio técnico. Programas de aprovisionamiento. Informe del plan de pruebas de montaje. Procedimientos de pruebas y puesta en servicio. Normativa sobre prevención de riesgos laborales y específica sobre trabajos en altura, trabajos verticales y riesgos eléctricos en alta y baja tensión. Normas de calidad. Órdenes de trabajo. Actas de replanteo. Albaranes. Pliego de condiciones técnicas. Reglamentación referida a instalaciones eléctricas de alta tensión, eficiencia energética, compatibilidad electromagnética y gestión de residuos. Informe de seguimiento del programa de

montaje. Presupuestos. Permisos y licencias. Consignas o procedimientos de corte y reposición de tensión, telefonemas. Informes de los trabajos realizados.