

Estándar de competencias profesionales

Mantener los sistemas eléctrico-electrónicos de servicios auxiliares de baja tensión en material rodante ferroviario

Familia Profesional	Transporte y Mantenimiento de Vehículos
Nivel	2
Código	ECP2323_2
Estado	BOE
Publicación	RD 297/2021

Competencia profesional

Elementos de la competencia

- EC1** Revisar los circuitos auxiliares de baja tensión en material rodante ferroviario, para su diagnóstico y reparación, según documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.
- IC1.1** Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los circuitos auxiliares de baja tensión a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).
- IC1.2** Las baterías se inspeccionan visualmente comprobando el estado de los terminales y el par de apriete de sus conexiones, la ausencia de sulfataciones, la estanqueidad, el circuito de descarga y el nivel y la densidad del electrolito.
- IC1.3** El cargador de baterías se verifica comprobando que los valores de tensión e intensidad medidos están dentro de los márgenes especificados en la documentación técnica.
- IC1.4** Los componentes de los armarios eléctricos de baja tensión se inspeccionan verificando visualmente su limpieza, aprietes de las conexiones, estado del cableado, estado de magnetotérmicos, interruptores, fusibles, contactores y relés y comprobando con cámara termográfica los calentamientos.

- IC1.5** Los manipuladores (inversor, seccionador, regulador de tracción-freno, manipulador freno eléctrico) y dispositivos de los pupitres de conducción se revisan comprobando visualmente su limpieza, estado de las conexiones eléctricas, engrase de levas y partes móviles, seguridad de tomas de corriente, sistema de bloqueo entre llave e inversor, así como su operatividad.
- IC1.6** Las tarjetas de los sistemas electrónicos se comprueban visualmente verificando su estado, conexiones, limpieza, ventiladores y reemplazando sus baterías, alcanzada su vida útil según especificaciones técnicas.
- IC1.7** Los motores, ventiladores, motobombas se revisan comprobando visualmente el estado de las sujeciones, conexiones eléctricas, estado de las escobillas, portaescobillas, colector, daños mecánicos exteriores, limpieza de los conductos y rejillas de ventilación, engrase de los rodamientos y verificando su funcionalidad (vibraciones, equilibrado).
- IC1.8** La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad, registrando, en su caso, las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento.
- EC2** Revisar los circuitos de los sistemas de alumbrado, puertas y servicios de material rodante ferroviario para su diagnóstico y reparación, según documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.
- IC2.1** Los aparatos de medida, software específico, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los circuitos de los sistemas de alumbrado, puertas y servicios a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).
- IC2.2** El alumbrado interior y de pupitres se verifica visualmente comprobando su funcionamiento y temporizaciones (alumbrado de emergencia, alumbrado restringido).
- IC2.3** Las puertas se comprueban revisando visualmente el estado del camino de rodadura de guías, roldanas, juntas hinchables de goma de bordes de puerta, juntas intumescentes, tomas y filtros de aire.
- IC2.4** El funcionamiento de las puertas se comprueba contrastando que los detectores de final de carrera, los pulsadores, los indicadores acústicos y luminosos, los tiempos de apertura y cierre, la célula fotoeléctrica, el sistema de bloqueo de puertas, motores, entre otros, se ajustan a los parámetros especificados en la documentación técnica.
- IC2.5** Los estribos de las puertas de acceso de viajeros y sistemas de conteo de viajeros, en su caso, se comprueban visualmente revisando los finales de carrera, sensores, servomotores, juntas de estanqueidad, limpieza y estado de conexiones y cableado.

- IC2.6** Los ciclos de funcionamiento del inodoro, los depósitos de aguas sucias y reactores bacteriológicos se verifican comprobando visualmente la estanqueidad y atascos, nivel de llenado del depósito de aguas sucias y, la lectura de los códigos de error del autómata programable.
- IC2.7** La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad, registrando, en su caso, las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento.
- EC3** Efectuar las operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje de elementos, subconjuntos y conjuntos de los circuitos auxiliares de baja tensión para realizar su mantenimiento y/o reparación según procedimientos establecidos, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.
- IC3.1** Las secuencias de desmontaje y montaje de los componentes de los circuitos auxiliares de baja tensión se ejecutan interpretando los planos, esquemas y normas técnicas.
- IC3.2** Las baterías se desmontan reparando o sustituyendo los elementos deteriorados (terminales, conexiones y sensor de temperatura) y mediante cargas de igualación, detectando los elementos en mal estado y sustituyéndolos en su caso.
- IC3.3** El cargador de baterías se desmonta, en su caso, verificando el estado de condensadores, filtros de entrada, tarjetas electrónicas, contactores y regulando los parámetros de funcionamiento según especificaciones técnicas.
- IC3.4** Los manipuladores (inversor, seccionador, regulador de tracción-freno, manipulador freno eléctrico) y dispositivos de los pupitres de conducción se desmontan derivándolos a la sección correspondiente para su verificación en bancos de pruebas.
- IC3.5** Los racks de las tarjetas, motores, ventiladores, motobombas se desmontan del vehículo enviándolos a la sección correspondiente para su verificación y limpieza.
- IC3.6** Las tuberías de ventilación y las juntas de los actuadores neumáticos se comprueban sustituyéndolas en función de su estado.
- IC3.7** Los elementos revisados, reparados o reemplazados se instalan según los procedimientos de montaje definidos en la documentación técnica y comprobando que sus características se corresponden a las especificaciones técnicas.
- IC3.8** Las fichas de inspección técnica de los circuitos auxiliares de baja tensión se cumplimentan siguiendo los procedimientos de control de calidad.
- IC3.9** Los residuos generados se almacenan cumpliendo las especificaciones de la normativa de protección medio ambiental aplicable.

EC4 Realizar los controles y reglajes a los circuitos auxiliares de baja tensión de material rodante ferroviario para devolver la operatividad total a los sistemas asegurando su correcto funcionamiento, según procedimientos establecidos y cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

IC4.1 El cargador de baterías y la batería se comprueba verificando que el voltaje y la corriente de carga cumplen las especificaciones técnicas del sistema.

IC4.2 Los ajustes sobre los sistemas o elementos del circuito auxiliar de baja tensión intervenidos (inversor, seccionador, regulador de tracción-freno, manipulador freno eléctrico, entre otros) se verifican siguiendo los protocolos de pruebas específicos o fichas de inspección técnica.

IC4.3 El control de las puertas de acceso de viajeros se realiza ajustando los parámetros (paralelismo, verticalidad, tiempos de apertura y cierre, indicadores acústicos y luminosos, célula fotoeléctrica, sistema de bloqueo de puertas, lubricación, motores) siguiendo la documentación técnica.

IC4.4 El funcionamiento de las puertas se verifica contrastando que los detectores de final de carrera, los pulsadores, los indicadores acústicos y luminosos, los tiempos de apertura y cierre, la célula fotoeléctrica, el sistema de bloqueo de puertas, motores, y las juntas hinchables de estanqueidad y bordes sensible se ajustan a los parámetros especificados en la documentación técnica.

IC4.5 Los finales de carrera, sensores y servomotores de los estribos de las puertas de acceso de viajeros y sistemas de conteo de viajeros, en su caso, se regulan ejecutando los procesos especificados en la documentación técnica.

IC4.6 Los resultados de los ajustes y de las pruebas de funcionalidad se registran en los apartados correspondientes de las fichas de inspección técnica con la precisión requerida en las mismas.

IC4.7 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, herramientas de trabajo y de las instalaciones utilizadas se realizan siguiendo especificaciones técnicas.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Instrumentos de medida eléctrica: multímetro, medidores de resistencia de aislamiento, registradores industriales. Cámaras térmicas. Programadores de memoria. Miliohmímetro. Llaves dinamométricas. Galgas de comprobación. Equipos de diagnóstico. Equipos de comprobación de ovalamiento y excentricidad. Maletas de programación. Microconsolas de test. Herramientas manuales. Equipos de protección individual.

Información utilizada o generada

Plan de mantenimiento. Fichas de inspección técnica. Manuales técnicos del fabricante. Normas técnicas de mantenimiento. Planos totales. Listados de repuestos a utilizar, originales y alternativos. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Soportes informáticos (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros). Normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental. Especificaciones técnicas de homologación del material rodante ferroviario (ETH). Especificaciones técnicas de interoperabilidad (ETI). Bibliografía aplicable.