

Estándar de competencias profesionales

Gestionar los procesos de montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles

Familia Profesional	Electricidad y Electrónica
Nivel	3
Código	ECP1580_3
Estado	BOE
Publicación	RD 916/2024
Normativa	RD 532/2025

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Elaborar programas de montaje y de aprovisionamiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión a partir de la información analizada y seleccionada del proyecto o memoria y condiciones de obra.

IC1.1 El programa de montaje de los sistemas de transmisión para radio y televisión se elabora, teniendo en cuenta:

- Los procesos de montaje en cada una de sus fases, indicando los avances de obra a conseguir.
- Las actividades de montaje y la subcontratación de las mismas.
- La asignación de recursos humanos y materiales para cada una de las fases establecidas en el proyecto o memoria.
- El cumplimiento de los plazos y la coordinación entre los equipos de trabajo.
- Los procedimientos de control de avance del montaje y la calidad a obtener.

IC1.2 El programa de aprovisionamiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión se elabora teniendo en cuenta:

- El programa de montaje y el material existente en el almacén.

- Los productos y proveedores homologados y la compatibilidad del material de fabricantes.
- El medio de transporte según el tipo de material y el traslado del material en función de las fases de montaje.
- La previsión de almacenes de obra y la existencia de materiales que necesiten condiciones especiales de almacenamiento.
- La disponibilidad del material (equipos, componentes, productos de RF, herramientas, entre otros) para cada fase de montaje, de forma que no se generen interrupciones en la ejecución de la instalación.
- La documentación técnica necesaria (planos, croquis, manuales de equipos y medios de seguridad, hojas de entrega, esquemas, despieces, entre otros) para el montaje de los sistemas de transmisión.

- IC1.3** El almacén en obra se localiza en el área de trabajo, organizándose según el espacio disponible, garantizando la conservación de los materiales y cumpliendo la normativa de gestión de residuos (aparatos eléctricos y electrónicos, residuos metálicos, lámparas, entre otros) y de prevención de riesgos laborales (riesgo eléctrico, golpes, sobreesfuerzos, entre otros).
- IC1.4** La gestión del aprovisionamiento de materiales en obra para su instalación (canalización, cableado, instalación y conectorización de equipos, entre otros) se coordina, ajustando costes, fijando el cumplimiento de los plazos de entrega, asegurando y controlando la disponibilidad, cantidad y calidad de los suministros especificada en el plazo y lugar previsto, de la forma más eficiente y segura.
- IC1.5** Los niveles de calidad se verifican, comprobando que se ajustan a los indicados en el programa de montaje.
- IC1.6** Las medidas, ensayos, pruebas de comprobación y verificación de la instalación se definen, evaluando los valores de los parámetros reglamentarios (toma de tierra, potencia radiada, medidor de ROE, margen de frecuencias, entre otros), según la documentación técnica para determinar el estado de la misma.
- IC1.7** Los medios técnicos (equipos de medida, configuración y programación, verificación, así como las herramientas) utilizados se definen con precisión, ajustándose a los requerimientos de cada intervención y según la documentación técnica de equipos y elementos de sistemas de transmisión para radio y televisión y las condiciones definidas en el programa de montaje.
- IC1.8** La puesta en servicio de la instalación se efectúa, teniendo en cuenta las condiciones definidas en la documentación técnica (proyecto, programas, esquemas, manual de instrucciones de servicio, manuales de operación, certificados de homologación, especificaciones de fabricantes, recomendaciones de empresas suministradoras, entre otros).

EC2 Efectuar el replanteo, organizando y lanzando el montaje de la instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión, a partir del programa de montaje y del proyecto para su posterior ejecución.

IC2.1 Las condiciones de obra civil (soporte de elementos radiantes, entre otros) se verifican, garantizando que son las previstas en el proyecto, comunicándoselo al responsable en caso de no serlo y, si procede, proponiendo las posibles soluciones.

IC2.2 La documentación necesaria para la realización de la instalación (autorizaciones de emplazamiento de los elementos radiantes, en su caso, contratación de suministros de energía, contratación de satélite, servicios del servidor, licencias de obra, entre otros) se gestiona, solicitándola si no existe o verificándola (si se dispone de ella), impidiendo que se produzcan retrasos indeseados o interferencias entre el trabajo de distintos equipos.

IC2.3 Los sistemas radiantes se ubican, y posteriormente, se orientan mediante "software" de simulación para proyectos de cobertura radioelectrónica y radio enlaces (RE), teniendo en cuenta atenuaciones, pérdidas por interferencias, entre otras, previamente a la instalación.

IC2.4 Los medios materiales y humanos se asignan, adecuándose a las distintas fases del montaje de la instalación y siguiendo los objetivos del programa de montaje.

IC2.5 Las unidades móviles se ubican, verificando que cumplen las condiciones (suministro eléctrico, tipo de alimentación, características de la zona, disponibilidad de permisos y licencias, entre otras) definidas en el programa de montaje.

IC2.6 Los impedimentos o disconformidades en la ejecución de la obra se recogen, notificándolo al responsable e indicando posibles soluciones.

IC2.7 Las áreas de trabajo de montaje en obra se organizan, atendiendo a los procedimientos de ejecución de los trabajos, asegurando los espacios necesarios y la no interferencia de diferentes profesionales, con la seguridad necesaria para realizar la instalación.

IC2.8 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en el acta de replanteo, indicando los datos correspondientes (el lugar, la fecha, entre otros).

EC3 Efectuar el seguimiento y supervisión de la aplicación del programa de montaje, resolviendo las contingencias y cumpliendo los objetivos programados para la instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión.

IC3.1 El plan de trabajo se realiza teniendo en cuenta, entre otros:

- El programa de montaje
- Los recursos materiales a emplear
- Los tiempos de ejecución

- Los recursos humanos necesarios
- Los trabajos a realizar
- Las medidas y medios de seguridad.

- IC3.2** El programa de montaje se verifica, valorando las tareas con los responsables, contrastando que se cumplen según lo establecido en el plan de trabajo y respetando los tiempos de ejecución y las unidades de obra previstas.
- IC3.3** Los equipos de trabajo se coordinan, asignando espacios y tiempos, evitando retrasos en la ejecución de la instalación.
- IC3.4** El trabajo ejecutado (canalizaciones, cableados, conectorización, entre otros) se comprueba, haciendo mediciones, ajustándolo al programa de montaje y verificando los avances de obra.
- IC3.5** Las contingencias surgidas en la ejecución de la instalación se resuelven, evitando distorsiones en el programa de montaje, notificándolas al responsable, siguiendo el procedimiento establecido por la entidad encargada de la instalación.
- IC3.6** Los informes de montaje y partes de trabajo se cumplimentan, indicando actividades realizadas, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, así como, los materiales, recursos y tiempos empleados.
- IC3.7** Las órdenes de trabajo sin ejecutar y las desviaciones observadas en los plazos actuales del montaje de la instalación con respecto a la planificación se revisan, procediendo a la reasignación de tareas o ajustes del programa de montaje y elaborando el informe correspondiente.
- EC4** Supervisar las intervenciones, comprobando que se cumple el proyecto en condiciones de calidad y seguridad, siguiendo la documentación técnica y normativa eléctrica y de telecomunicaciones de los sistemas de transmisión de radio y televisión para su posterior montaje.
- IC4.1** Los lugares y recintos de ubicación de equipos y elementos se verifican, garantizando que son los indicados en el acta de replanteo y cumplen los requisitos establecidos en la misma.
- IC4.2** Los equipos de los sistemas de transmisión de radio y televisión (combinadores, conmutadores, sistemas de monitores de RF, transmisores, receptores, amplificadores, auxiliares, antenas de transmisión, sistemas de telecontrol, entre otros) se ubican en el lugar indicado en la documentación técnica, fijándolos, respetando las condiciones de montaje suministradas por el fabricante y comprobando el etiquetado, según las normas de instalación.
- IC4.3** Los equipos y elementos de transmisión de radio y televisión se conexionan, asegurando su fijación mecánica, suministro eléctrico, tomas de tierra, la conectividad, sellado de fibra

óptica, entre otros, comprobando que no se modifican sus características y consiguiendo contacto eléctrico y óptico.

- IC4.4** El cableado de las redes (de alimentación, de datos entre otras) de los medios de transmisión se tiende sin modificar sus propiedades mecánicas y eléctricas, etiquetándolo y asegurando su calidad.
 - IC4.5** Los "racks" se montan, comprobando que contienen los elementos necesarios para el montaje de los equipos, verificando que están etiquetados y que se disponen en su interior, según los manuales de los fabricantes.
 - IC4.6** Las herramientas (cortadoras y fusionadoras de fibra óptica, cortadoras y crimpadoras de cable de par trenzado no apantallado -UTP, entre otras) se seleccionan, utilizando las adecuadas en cada intervención para el montaje de equipos y elementos de sistemas de transmisión de radio y televisión.
- EC5** Verificar las pruebas de puesta a punto y puesta en servicio, ajustando equipos y elementos, asegurando que se cumplen las condiciones establecidas en el proyecto para el funcionamiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión.
- IC5.1** Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida (medidor de tierra, analizador de espectro, monitor de señal digital, carga artificial, certificador de redes de cableado estructurado, comprobador de líneas, entre otros) se emplean, siguiendo los requerimientos de cada intervención y comprobando que disponen del certificado de calibración en vigor.
 - IC5.2** Las estructuras mecánicas (torres, mástiles, soportes, entre otros), instalaciones y equipos (eléctricos, electrónicos, entre otros) se comprueban, verificando las condiciones para su ubicación (el tipo de estructura de emisión, carga del viento, peso de la antena, entre otras) y comprobando que están de acuerdo al proyecto y a las especificaciones del fabricante.
 - IC5.3** El estado de la instalación se comprueba, verificando los niveles de los parámetros reglamentarios (cobertura, frecuencia, potencia, nivel de señal, impedancia característica, entre otros) establecidos en la documentación técnica.
 - IC5.4** Las condiciones de la instalación se verifican, ajustándose a la normativa aplicable sobre niveles de seguridad (exposición a campos electromagnéticos, entre otros).
 - IC5.5** La puesta a punto del sistema de transmisión para radio y televisión se realiza, teniendo en cuenta los niveles de los parámetros reglamentarios (calidad de señal de audio y vídeo, medición de emisiones en banda lateral, margen de frecuencia del canal, relación de onda estacionaria-ROE, entre otros) definidos en el proyecto.
 - IC5.6** La puesta en servicio del sistema de transmisión para radio y televisión se efectúa teniendo en cuenta las condiciones definidas en la documentación técnica (manual de instrucciones de servicio, recomendaciones de fabricantes, entre otros) y en las especificaciones recogidas en el proyecto.

- IC5.7** Las medidas y verificaciones se recogen en el informe de pruebas realizadas, detallando los equipos y herramientas utilizados.
- EC6** Adoptar planes de calidad y medioambientales en la supervisión del montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión para asegurar el cumplimiento de los objetivos programados en el plan de montaje.
- IC6.1** Los parámetros de control (nivel de medición de señal, supervisión remota, monitorización, entre otros) correspondientes a las comprobaciones a realizar se recogen, cumplimentando los protocolos de verificación y pruebas, y según la normativa medioambiental.
- IC6.2** La ejecución del montaje se controla, comprobando que se ajustan en tiempo y forma al plan de montaje.
- IC6.3** Los equipos de pruebas, de medida, entre otros (medidor de campo, reflectómetro, analizador de espectro, sonda de potencia, carga artificial, entre otros) se verifican, garantizando que estén calibrados y ajustados (cuando así lo requiera la normativa metrológica) para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.
- IC6.4** Las características de los materiales que se utilizan se verifican, comprobando que cumplen con los requisitos de calidad especificados en la documentación técnica.
- IC6.5** Los niveles de seguridad de exposición a campos magnéticos se miden, garantizando el cumplimiento de la normativa aplicable respecto a los niveles máximos admisibles establecidos en los planes de calidad y medioambientales.
- IC6.6** La gestión de residuos tiene en cuenta, entre otros:
- Los tipos de residuos generados en el montaje de las instalaciones.
 - Los recipientes apropiados según el tipo de residuos.
 - Equipos de Protección Individual (EPI) según el tipo de residuo a manejar.
 - Los vehículos para el transporte a los puntos de recogida autorizados según el tipo de residuo.
- EC7** Hacer cumplir las medidas de planificación de la acción preventiva requeridas en las operaciones de montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión, garantizando la seguridad de las personas y de los medios.
- IC7.1** Los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención (casco, guantes, gafas, señalizaciones y otros) se verifican, comprobando que son los indicados en los protocolos específicos de actuación técnica.

- IC7.2** Las condiciones de seguridad de la instalación se analizan, comparando con las indicadas en la documentación técnica para desarrollarlas y completarlas, si procede.
- IC7.3** Los equipos y materiales de protección individuales (guantes de protección, casco entre otros) y colectivos (material de señalización, entre otros) se utilizan, comprobando que cumplen con el plan de seguridad.
- IC7.4** Las operaciones de montaje se supervisan, verificando que están de acuerdo a los procedimientos establecidos en el plan de seguridad, adoptando en caso contrario las medidas indicadas en dicho plan.
- IC7.5** Los miembros del equipo de trabajo se verifican, garantizando que conocen los procedimientos de actuación ante un accidente laboral y su habilitación correspondiente, en ese aspecto, mediante acreditación.
- IC7.6** Las condiciones de seguridad del montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión se comprueban, midiéndolas y verificándolas para asegurar que cumplen la normativa aplicable.
- IC7.7** Los carteles de medidas de seguridad personal y medioambiental aplicables en equipos y máquinas de sistemas de transmisión para radio y televisión se supervisan, comprobando que están visibles en los puestos de trabajo y en lugares estratégicos.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Herramienta manual para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores, tenaza de engaste, entre otros). Herramienta manual para trabajos eléctrico-electrónicos (pelacables, tijeras profesionales, comprobador de cableado, herramientas de impacto, soldador, entre otros). Máquinas para trabajos mecánicos. Instrumentos y equipos de medida (polímetro, frecuencímetro, medidor de tierra, carga artificial, analizador de radiocomunicaciones, vatímetro direccional RF y monitor para señal digital, osciloscopio, vúmetro, generadores de prueba para vídeo, aplicador de aislantes para sellado PRB, medidor de ROE, entre otros). Medidor BER. Sonómetro. Elementos para identificación de cables en puntas. Herramientas

informáticas. "Software" de control y acceso remoto. Equipos y elementos de protección individual y colectiva.

Información utilizada o generada

Normas externas de trabajo (reglamentos -REBT-, normativa sobre prevención de riesgos laborales, normativa y gestión de residuos y aparatos eléctricos y electrónicos-RAEE, recomendaciones UIT, documentación de equipos e instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión). Normas internas de trabajo (proyecto, programas y procedimientos internos de montaje y puesta en servicio de sistemas de transmisión de radio y televisión, programas de aprovisionamiento para el montaje de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión, procedimientos de pruebas y puesta en servicio, verificación y certificación, órdenes de trabajo, informe de las pruebas de montaje, informe de resultados de pruebas de puesta en servicio, verificación y certificación, presupuestos). Documentación administrativa (protocolo de pruebas, protocolos de mantenimiento, protocolos de seguridad de equipos, órdenes de trabajo, planos, manual de uso y prevención de riesgos, permisos y licencias, entre otros). Documentación técnica de montaje de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión. Normativa sobre protección medioambiental.