

# Estándar de competencias profesionales

## Supervisar el montaje de las redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de interior

|                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| Familia Profesional | <b>Electricidad y Electrónica</b> |
| Nivel               | <b>3</b>                          |
| Código              | <b>ECP1192_3</b>                  |
| Estado              | <b>BOE</b>                        |
| Publicación         | <b>RD 328/2008</b>                |

### Competencia profesional

#### Elementos de la competencia

- EC1** Realizar el lanzamiento de la ejecución de las líneas eléctricas subterráneas de alta tensión y centros de transformación de interior a partir del programa de montaje y del plan general de la obra.
- IC1.1** La documentación necesaria para la realización de la obra (expropiaciones, permisos de paso, licencias de obra, entre otros) se gestiona o se verifica que se dispone de ella de forma que no se produzcan retrasos indeseados ni interferencias entre el trabajo de distintos equipos.
  - IC1.2** Los equipos, máquinas, herramientas, equipos de protección y medios auxiliares, entre otros, necesarios para el montaje de la instalación, se distribuyen, teniendo en cuenta las fases de montaje de las instalaciones y características de la obra.
  - IC1.3** La asignación de los medios materiales y humanos a las distintas fases del montaje de la instalación se realiza de acuerdo al programa de montaje.
  - IC1.4** Los impedimentos o disconformidades en la ejecución de la obra se notifican al responsable superior indicando posibles soluciones.
- EC2** Realizar el seguimiento y supervisión de la ejecución del programa de montaje de las líneas eléctricas subterráneas de alta tensión y centros de transformación de interior, resolviendo las contingencias y cumpliendo los objetivos programados.

**IC2.1** El plan de trabajo se realiza especificando:

- Los recursos materiales a emplear
- Los tiempos de ejecución
- Los recursos humanos necesarios
- Los trabajos a realizar
- Las medidas y medios de seguridad.

**IC2.2** El plan de trabajo se verifica que se cumple de acuerdo a lo establecido, respetando los tiempos de ejecución y las unidades de obra previstas.

**IC2.3** La coordinación entre los diferentes equipos se realiza evitando retrasos en la ejecución de la obra.

**IC2.4** Las comprobaciones y mediciones verifican que el trabajo realizado se ajusta al programa de montaje y se van cumpliendo los avances de obra.

**IC2.5** Las contingencias surgidas en la ejecución de la obra se resuelven evitando distorsiones en el programa de montaje y se notifican al superior o responsable siguiendo el procedimiento establecido.

**IC2.6** Las condiciones de obra civil se verifica que son las previstas en el proyecto y en caso de no serlo se comunican al superior proponiéndole las posibles soluciones.

**IC2.7** Los informes de montaje y partes de trabajo se realizan recogiendo la información establecida con las actividades realizadas, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, así como los materiales, recursos y tiempos empleados.

**EC3** Supervisar y realizar las intervenciones para el montaje de las líneas eléctricas subterráneas de alta tensión con las condiciones de calidad y seguridad establecidas, de acuerdo a la documentación técnica y normativa vigente.

**IC3.1** Los conductores se asientan y tienden, teniendo en cuenta que:

- Las condiciones de obra la civil permiten realizar las intervenciones de preparación y asentado de los cables, enterrados bajo tubo, sobre lecho de arena o en galerías.
- El equipo de tendido es el adecuado a las características de la instalación.
- El asiento de los cables sobre la base de la zanja o la introducción de los cables en los tubos y la preparación de la instalación para su tendido se realiza teniendo en cuenta el tipo de instalación.
- La ubicación y fijación de las bandejas, herrajes y sujeciones, entre otros, en las galerías se realiza cumpliendo con las especificaciones del proyecto y con la reglamentación vigente.

-El asiento de los cables en la bandeja se realiza teniendo en cuenta el tipo de sujeción, la cantidad de cables que aloja, y el resto de servicios de la galería.

-Los conductores, elementos de maniobra, protección y señalización cumplen con las condiciones técnicas establecidas y reglamentos vigentes.

-Las dimensiones y características de la red de puesta a tierra (electrodos, tubos, entre otros) cumplen con la normativa vigente.

**IC3.2** Los conductores se empalman y marcan, teniendo en cuenta que:

-Los conductores, elementos de maniobra, protección y señalización cumplen con las condiciones técnicas establecidas y reglamentos vigentes.

-Las protecciones mecánicas y de señalización de la red se montan cumpliendo la normativa vigente.

-Los conductores se empalman y conexas utilizando los elementos apropiados según normas e instrucciones de montaje.

-Los conductores se marcan y se agrupan a las distancias adecuadas siguiendo la documentación del proyecto y plan de montaje.

-Las dimensiones y características de la red de puesta a tierra (electrodos, tubos, entre otros) cumplen con la normativa vigente

-Los elementos de protección y maniobra, se montan de acuerdo al proyecto y plan de montaje.

**IC3.3** La supervisión del montaje de la instalación garantiza, que:

-La ubicación de zanjas, arquetas y elementos de obra civil, así como su dimensionado, se realizará cumpliendo con las especificaciones del replanteo.

-El acopio de materiales a lo largo del trazado de la red se realizará siguiendo las especificaciones del proyecto y de acuerdo con el plan de montaje.

-Las herramientas y medios necesarios se seleccionarán de acuerdo con las necesidades del montaje.

-El equipo de tendido estará correctamente emplazado y disponible para su uso.

-Los dispositivos y elementos de seguridad y protección personal y de la instalación estarán dispuestos en los lugares indicados y serán los precisos.

**EC4** Supervisar y realizar las intervenciones para el montaje de centros de transformación de interior con las condiciones de calidad y seguridad establecidas, de acuerdo a la documentación técnica y normativa vigente.

- IC4.1** La ubicación del transformador se realiza cumpliendo con las normas de prevención y seguridad, especificaciones de la documentación técnica y no se producen deterioros en su desplazamiento y manipulación.
- IC4.2** La red de tierra general o separada (de protección y de neutro) del centro de transformación se montan obteniendo el valor óhmico reglamentado.
- IC4.3** Los soportes y herrajes del transformador y los elementos de protección y maniobra del centros de transformación se montan en la ubicación especificada en la documentación técnica y aplicando los procedimientos establecidos.
- IC4.4** Las conexiones de los conductores se realizan utilizando los terminales, conectadores enchufables, manguitos de empalme y las derivaciones apropiadas cumpliendo con las distancias de seguridad.
- IC4.5** Los cuadros de baja tensión se montan y fijan y contienen los elementos de protección establecidos en el proyecto.
- IC4.6** Los niveles de aislamiento, órdenes de fase, entre otros, se aseguran mediante las pruebas en los elementos de la instalación.
- IC4.7** La puesta en servicio se ajusta a los protocolos establecidos de autorizaciones, maniobras y regulaciones.
- IC4.8** La información necesaria se recoge en el informe de montaje y puesta en servicio de la instalación.
- IC4.9** La supervisión del montaje del centro de transformación de interior garantiza que:
- Las herramientas y medios necesarios estarán preparadas y se seleccionarán de acuerdo con las necesidades del montaje.
  - Los soportes y herrajes del transformador y los elementos de protección y maniobra (autoválvulas, fusibles, seccionadores, entre otros) del centro de transformación estarán en la ubicación especificada para su montaje.
  - La ubicación del transformador se realiza cumpliendo con las normas de prevención y seguridad, especificaciones de la documentación técnica y no se producen deterioros en su desplazamiento.
  - Los cableados se realizan de acuerdo a los planos del proyecto.
  - Las conexiones de los conductores se realizan utilizando los terminales, conectadores enchufables y las derivaciones apropiadas cumpliendo con las distancias de seguridad.
  - Los cuadros de baja tensión se montan y fijan y contienen los elementos de protección establecidos en el proyecto.
  - Las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos se cumplen en todas las intervenciones.

**EC5** Realizar y supervisar las pruebas de seguridad, funcionamiento y puesta en servicio de las líneas eléctricas subterráneas de alta tensión y centros de transformación de interior asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas.

**IC5.1** Las condiciones de seguridad eléctrica de la instalación se ajustan a la normativa vigente.

**IC5.2** Las medidas y ensayos (distancias de seguridad, continuidad, orden de fases, resistencia de tierra, tensiones de paso y contacto, aislamiento, entre otros) se realizan y verifican que son los que exige la reglamentación y normativa vigente.

**IC5.3** Las condiciones de seguridad eléctrica de la instalación se ajustan a la normativa vigente.

**IC5.4** Los equipos de medida (telurómetro, megóhmetro, de aislamiento, medidor de tensión de paso y contacto, entre otros), verificación (teodolito, comprobador de ausencia de tensión) así como las herramientas (para trabajos eléctricos y mecánicos) y los equipos de protección personal se verifica que son los requeridos en cada intervención.

**IC5.5** Los medios técnicos (instrumentos de medida, verificación, herramientas) se utilizan aplicando las recomendaciones de uso y seguridad definidos por el fabricante de los mismos.

**IC5.6** Las condiciones definidas en la documentación técnica (recomendaciones de empresas de servicio, recomendaciones de fabricantes, entre otros) se tienen en cuenta en la puesta en servicio de la instalación.

**IC5.7** La red se pone en servicio aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos y de acuerdo a las normas de la compañía suministradora.

**IC5.8** En las operaciones y maniobras en el centro de transformación:

- Se cumplen normas de protección y seguridad (las 5 reglas de oro).
- Se ajusta o se desmonta el elemento, y si procede, se sustituye por otro.
- Se realiza la maniobra utilizando el procedimiento adecuado.
- Se ajustes y comprobaciones de los elementos sustituidos se realizan con la precisión requerida.
- Se comprueba la puesta en servicio de la instalación.

**IC5.9** El informe de las pruebas se elabora recogiendo las medidas y verificaciones realizadas así como los equipos y herramientas utilizados.

**EC6** Aplicar planes de calidad en la ejecución de las líneas eléctricas subterráneas de alta tensión y centros de transformación de interior.

**IC6.1** Los parámetros de control correspondientes se recogen en los protocolos de comprobación y pruebas.

- IC6.2** Los controles de comprobación de la ejecución se ajustan en tiempo y forma al plan general de ejecución.
- IC6.3** Los equipos (de pruebas, medida, entre otros) se verifica que estén calibrados (cuando así lo requiera la normativa) y ajustados para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.
- IC6.4** Las características de los materiales que se utilizan se verifica que cumplen con los requisitos de calidad especificados en la documentación técnica.

**EC7** Adoptar y hacer cumplir, a su nivel de responsabilidad, las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridas en las operaciones de montaje de las líneas eléctricas subterráneas de alta tensión y centros de transformación de interior.

- IC7.1** Las condiciones de seguridad que figuran en la documentación técnica (estudios de seguridad y salud) se verifica que se cumplen.
- IC7.2** Los equipos y materiales utilizados para las protecciones tanto individuales (guantes protección, cascos de seguridad, botas de seguridad, entre otros) como colectivas (material de señalización, detectores de tensión, entre otros) son los que se indican en la normativa vigente y estudios de seguridad y salud.
- IC7.3** La supervisión de las operaciones de montaje asegura que se realizan de acuerdo a los procedimientos de seguridad establecidos, adoptando en caso contrario las medidas oportunas.
- IC7.4** Los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención se verifica que son los indicados en los estudios de seguridad y salud.
- IC7.5** Los procedimientos de actuación ante un accidente laboral se verifica que son conocidos por todos los miembros del equipo de trabajo.

## Contexto profesional

### Ámbito profesional

### Sectores productivos

### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

## Medios de producción

Proyectos de líneas eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría y centros de transformación de interior. Proyectos tipo de empresas eléctricas. Planes de calidad. Estudios de seguridad y salud. Puesto informático y software específico. Documentación de equipos e instalaciones eléctricas. Catálogos. Normativa y reglamentación de aplicación del sector (RAT, RCE, entre otros). Plumos, cabestrantes, máquina de freno y cable piloto, poleas, pistolas, tractel y tirvit. Prensas, matrices, herramientas para derivaciones por cuña a presión. Cinta métrica, teodolito, estación total, plomada, entre otros. Herramientas manuales para trabajos eléctricos. Herramientas manuales para trabajos mecánicos. Máquinas para trabajos de mecanizado. Equipos de medida y verificación. Equipos y medios de seguridad y prevención. Materiales. Información técnica de fabricantes de equipos, medios y materiales.

## Información utilizada o generada

Documentación de proyectos de líneas eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría y centros de transformación de interior. Documentación de proyectos tipo. Reglamentos (Reglamento de líneas de alta tensión, Reglamento de Centrales Eléctricas, subestaciones y centros de transformación. entre otros). Normas: normalización electrotécnica nacional e internacional (UNE, UNESA, CEI, CENELEC, entre otros). Real Decreto 614/2001 sobre riesgo eléctrico. Normas de las Comunidades Autónomas. Normas de medio ambiente Normas de Compañías eléctricas. Catálogos técnico-comerciales de los fabricantes de los materiales y equipos. Órdenes de trabajo. Manual de uso y prevención de riesgos. Planos y esquemas. Estudios de seguridad y salud. Informe de montaje. Documentación técnica de montaje de las instalaciones. Procedimientos de montaje.