



## GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

**“UC2342\_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y  
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE  
BAJA TENSIÓN**

**Código: ELE257\_2**

**NIVEL: 2**



## 1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC2342\_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales.

### 1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

#### a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

#### **1. Efectuar las instalaciones eléctricas de baja tensión -BT- destinadas a piscinas, saunas, pediluvios, fuentes ornamentales**

***o similares, según las especificaciones del proyecto o memoria técnica, siguiendo el plan de montaje en las condiciones de prevención de riesgos laborales -PRL- establecidas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.***

- 1.1 Los tramos de la instalación -puesta a tierra, acceso de acometida y enlace, en su caso, y otros circuitos- se replantean en el ámbito de sus competencias, aplicando las especificaciones de planos, esquemas y otra documentación técnica a las condiciones de la obra civil -distancias a paramentos e instalaciones, paso de muros y forjados, dimensiones mínimas de recintos y canaladuras, entre otras- bajo supervisión del superior jerárquico.
- 1.2 Los materiales y herramientas -canalizaciones, cuadros, registros, elementos estancos y otras envolventes, conductores, equipos de protección, terminales, entre otros- se acopian y/o comprueban, ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica -tipos, dimensiones mínimas, grados de protección IP e IK, tensiones de seguridad y otros parámetros nominales- distribuyéndolos según el plan de montaje.
- 1.3 Las herramientas, instrumentos de medida, y otros materiales -llaves de apriete, flexómetro, multímetro, medidor de aislamiento, telurómetro, entre otros- se manejan, siguiendo los procedimientos previstos y las recomendaciones de los fabricantes.
- 1.4 La puesta a tierra y la conexión equipotencial suplementaria de surtidores de agua, elementos metálicos de escaleras y trampolines, tuberías y vallas metálicas, entre otras partes metálicas accesibles se ejecutan, utilizando materiales, herramientas y equipos específicos -conductores, picas, soldadura aluminotérmica, útiles de conexión por impacto, entre otros-, comprobando mediante instrumentos de medida que su continuidad, resistencia óhmica y otros parámetros de confiabilidad electromecánica cumplen con lo establecido en la reglamentación aplicable.
- 1.5 Las canalizaciones, registros, armarios de distribución, cuadros de protección y otros equipos específicos -filtrado y bombeo de agua, limpiafondos y salinadores eléctricos, electrocloradores, entre otros- se emplazan, siguiendo el replanteo, utilizando procedimientos como montaje superficial y/o empotrado, anclaje por impacto, entre otros, adecuándolos al trazado, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante -posición de funcionamiento, radios de curvatura, condiciones de estanqueidad, temperaturas soportadas, entre otras-.
- 1.6 Los cuadros, luminarias, mecanismos, equipos de filtrado y bombeo u otros elementos de la instalación general de edificios con delimitación de volúmenes peligrosos -viviendas, hoteles, polideportivos, balnearios o similares- se ubican, teniendo en cuenta la situación de las arquetas previstas para las conexiones equipotenciales suplementarias, bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- 1.7 El cableado se tiende y conecta siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas -tipo de cubierta y aislamiento, sección,

situación respecto al interior del recipiente o pileta, entre otras- etiquetándolo según codificación establecida, utilizando terminales, bornes, cubrebornes, manguitos termoretráctiles, entre otros, conservando sus características nominales y asegurando las condiciones de confiabilidad electromecánica de cada contacto y sus envolventes.

- 1.8 Los equipos y otros mecanismos -interruptores automáticos y diferenciales, Trafos y relés de protección, programadores, mecanismos, luminarias estancas, entre otros- se ubican y conectan siguiendo los esquemas e instrucciones del fabricante, respetando las distancias mínimas, condiciones de instalación y protecciones exigidas para cada volumen peligroso, etiquetándolos según la codificación establecida, asegurando la confiabilidad electromecánica en cada contacto.
- 1.9 Los residuos generados durante el montaje de las instalaciones eléctricas destinadas a piscinas, saunas, pediluvios, fuentes ornamentales o similares se recogen y/o desechan, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

**2. Efectuar las instalaciones eléctricas de BT para usos provisionales y temporales, ferias, stands, máquinas de elevación o similares, según las especificaciones del proyecto o memoria técnica, siguiendo el plan de montaje en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 2.1 Los tramos de la instalación provisional y/o temporal -puesta a tierra, acceso de acometida, instalaciones de enlace, cuadros de protección, líneas de distribución, entre otros- se replantean, en el ámbito de sus competencias, aplicando y/o adaptando las especificaciones técnicas a las condiciones del entorno -público, privado, interior, intemperie, entre otras- bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- 2.2 Los materiales y herramientas -canalizaciones, CGP, armario de contadores, registros, cuadros, elementos estancos, conductores, equipos de protección, terminales, entre otros- se acopian y/o comprueban ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica -tipos, dimensiones mínimas, grados de protección IP e IK y otros parámetros nominales- y distribuyéndolos según el plan de montaje.
- 2.3 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales -llaves de apriete, flexómetro, multímetro, medidor de aislamiento, telurómetro, entre otros- se manejan, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.
- 2.4 La puesta a tierra se ejecuta utilizando materiales -conductor desnudo, picas, anillos o barras colectoras, arquetas, entre otros- herramientas y equipos específicos -llaves dinamométricas, soldadura aluminotérmica, útiles de conexión por impacto, entre otros- comprobando que su

- continuidad, resistencia óhmica y otros parámetros de confiabilidad electromecánica cumplen lo establecido en la reglamentación aplicable.
- 2.5 Las canalizaciones, registros, armarios de contadores, cuadros de protección, soportes y envolventes de luminarias, entre otros elementos se emplazan, siguiendo el replanteo y utilizando montaje de intemperie, superficial, empotrado, anclaje por impacto, entre otros, adecuándolos al trazado, teniendo en cuenta las especificaciones e instrucciones del fabricante -radios de curvatura, grados de protección IP e IK, temperatura de trabajo, entre otras-.
  - 2.6 El cableado se tiende y conecta siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas -tipo de cubierta y aislamiento, tipo y sección de conductores, entre otras- disponiendo cada circuito a través de su canalización y etiquetándolos según la codificación establecida, utilizando elementos de conexión -regletas, terminales, bornes, dispositivos de conexión rápida, entre otros-, conservando sus características nominales, asegurando las condiciones de estanqueidad y confiabilidad electromecánica de cada contacto.
  - 2.7 Los residuos generados durante el montaje de las instalaciones eléctricas provisionales o temporales se recogen y/o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

**3. Efectuar las instalaciones eléctricas de BT para usos agrícolas, hortícolas, cercas eléctricas o similares, según las especificaciones del proyecto o memoria técnica, siguiendo el plan de montaje en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 3.1 Los tramos de la instalación -puesta a tierra, acceso de acometida y enlace, en su caso, y otros circuitos- se replantean, en el ámbito de sus competencias, teniendo en cuenta el uso específico de la misma -cuadras, establos, gallineros, locales para la preparación de piensos, graneros, granjas para heno, paja y fertilizantes, entre otros- aplicando las especificaciones de planos, esquemas y otra documentación técnica a las condiciones específicas del entorno- interior, intemperie, vallados, enrejados, entre otras- bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- 3.2 Los materiales -canalizaciones, CGP, armario de contadores, registros, cuadros, elementos estancos, conductores, equipos alimentación y protección, protecciones mecánicas, entre otros- se acopian y/o comprueban ajustándose a las especificaciones técnicas -tipos, dimensiones mínimas, grados de protección IP e IK, parámetros nominales, entre otras- distribuyéndolos según el plan de montaje.
- 3.3 Las herramientas, equipos e instrumentos de medida y otros materiales -llaves de apriete, flexómetro, multímetro, medidor de aislamiento, telurómetro, entre otros- se manejan siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.

- 3.4 La puesta a tierra de la instalación -electrodos, arquetas, conexiones equipotenciales, conexión del alimentador de cercas, entre otros- se ejecuta, utilizando materiales -conductor desnudo, picas, pernos, entre otros- herramientas y equipos específicos -llaves dinamométricas, soldadura aluminotérmica, útiles de conexión por impacto, entre otros-, comprobando mediante instrumentos de medida que su continuidad, resistencia óhmica y otros parámetros de confiabilidad electromecánica cumplen lo establecido en la reglamentación aplicable.
- 3.5 Las canalizaciones, registros, cuadros de protección, soportes y envolventes de luminarias, entre otros elementos -montaje de intemperie, superficial, empotrado, anclaje por impacto, entre otros- se emplazan siguiendo el replanteo, adecuándolos al trazado, teniendo en cuenta las especificaciones e instrucciones del fabricante -radios de curvatura, grados de protección IP e IK, temperatura de trabajo, robustez mecánica, entre otras-.
- 3.6 El cableado se tiende y conecta siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas -tipo de cubierta y aislamiento, tipo y sección de conductores, entre otras- disponiendo cada circuito a través de su canalización y etiquetándolos según la codificación establecida, utilizando elementos de conexión -regletas, terminales, bornes, dispositivos de conexión rápida, entre otros- conservando sus características nominales, asegurando las condiciones de estanqueidad y confiabilidad electromecánica de cada contacto.
- 3.7 Los equipos de protección, medida, maniobra y otros mecanismos -interruptores automáticos y diferenciales, contactores, relés, bases de enchufe, luminarias convencionales y autónomas, pulsadores de emergencia, entre otros- se ubican y conectan siguiendo los esquemas y las instrucciones del fabricante, etiquetándolos según la codificación establecida, asegurando la confiabilidad electromecánica.
- 3.8 Los residuos generados durante el montaje de las instalaciones eléctricas para usos agrícolas, hortícolas, cercas eléctricas o similares se recogen y/o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

#### ***4. Efectuar las instalaciones eléctricas para la electrificación de quirófanos, salas de intervención clínica o similares según las especificaciones del proyecto, siguiendo el plan de montaje en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.***

- 4.1 Los tramos de la instalación -puesta a tierra, embarrado de equipotencialidad, sistema de alimentación autónomo, cuadros de protección y distribución, líneas de distribución y tomas especiales, entre otros- se replantean, en el ámbito de sus competencias, teniendo en cuenta el uso específico de cada equipamiento -lámparas, instrumental eléctrico, panel indicador del estado de aislamiento, equipos de rayos X, entre otros equipos de electromedicina- aplicando

- las especificaciones de planos, esquemas y otra documentación técnica a las condiciones propias del entorno clínico.
- 4.2 Los materiales y herramientas -canalizaciones, registros, cuadros, conductores, sistemas de alimentación redundante y autónomos, equipos de protección, Trafo separador de circuitos, luminarias, entre otros- se acopian y/o comprueban ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica y de homologación indicada por los fabricantes -tipos, grados de protección IP e IK, parámetros nominales, entre otras- distribuyéndolos según el plan de montaje en los espacios autorizados.
  - 4.3 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales -útiles de conexión y ensamblado específicos, flexómetro, multímetro, medidor de continuidad y de tensiones de contacto, medidor de aislamiento, telurómetro, entre otros- se manejan, verificando su calibración mediante sistemas homologados, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.
  - 4.4 La puesta a tierra constituida por electrodos o embarrado de equipotencialidad, entre otros elementos, se ejecuta, utilizando materiales, herramientas y equipos específicos -llaves dinamométricas, equipo de soldadura aluminotérmica y otros útiles de atornillado y conexión- comprobando que su continuidad, resistencia óhmica y otros parámetros de confiabilidad electromecánica cumplen lo establecido en la reglamentación específica aplicable y en las recomendaciones de los fabricantes mediante instrumentos de medida homologados como telurómetro, comprobador de tensiones de contacto, u otros.
  - 4.5 Las canalizaciones, registros, cuadros de distribución, protección y alarmas, torretas aéreas de tomas, envolventes de luminarias u otros elementos se emplazan, según planos y utilizando el procedimiento establecido -montaje superficial, empotrado, anclaje por impacto, entre otros- adecuándolos al trazado, teniendo en cuenta las especificaciones e instrucciones de los fabricantes -radios de curvatura, grados de protección IP e IK, temperatura de trabajo, entre otras-.
  - 4.6 El cableado siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas -tipo de cubierta y aislamiento, tipo y sección de conductores, entre otras- se tiende y conecta disponiendo cada circuito a través de su canalización, etiquetándolos según la codificación establecida, utilizando elementos de conexión como regletas, terminales, bornes, entre otros, conservando sus características nominales, asegurando las condiciones de estanqueidad y confiabilidad electro-mecánica de cada contacto.
  - 4.7 Los equipos de alimentación, protección, medida y otros mecanismos -sistemas de alimentación autónomos, Trafos de aislamiento o de separación circuitos, equipo de vigilancia del nivel de aislamiento, bases de enchufe, luminarias convencionales y autónomas, pulsadores de emergencia, entre otros- se ubican y conectan siguiendo los esquemas y las instrucciones del fabricante, etiquetándolos según la codificación establecida, asegurando la confiabilidad electromecánica y otra reglamentación específica aplicable a entornos clínicos.
  - 4.8 Los residuos generados durante el montaje de las instalaciones eléctricas de quirófanos, salas de intervención clínica o similares se

recogen y/o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección de la salud y del medio ambiente.

**5. Efectuar las instalaciones eléctricas destinadas a la electrificación de caravanas, parques de caravanas, puertos y marinas para barcos de recreo, zonas de recarga de vehículos eléctricos o similares, según las especificaciones del proyecto o memoria técnica, siguiendo el plan de montaje, en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 5.1 Los tramos de la instalación -puesta a tierra, acceso de acometida o/e instalaciones de enlace, cuadros de protección, líneas de distribución, entre otros- se replantean, en el ámbito de sus competencias, teniendo en cuenta el uso específico de la misma -puertos y marinas para barcos de recreo, edificios diversos, aparcamientos o estacionamientos en vía pública, entre otros- aplicando las especificaciones de planos, esquemas y otra documentación técnica a las condiciones específicas del entorno -interior, intemperie, ambientes corrosivos, entre otros- bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- 5.2 Los materiales y herramientas -canalizaciones, CGP, contadores, armarios individuales de alimentación y medida, registros, cuadros, elementos estancos, conductores, equipos alimentación y protección, protecciones mecánicas, entre otros- se acopian y/o comprueban ajustándose a las especificaciones técnicas -tipos, dimensiones mínimas, grados de protección IP e IK, parámetros nominales, tratamientos anticorrosión, entre otras- distribuyéndolos según el plan de montaje.
- 5.3 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales -útiles específicos, flexómetro, multímetro, medidor de aislamiento, telurómetro, entre otros- se manejan siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.
- 5.4 La puesta a tierra general y/o específica constituida por electrodos, conexiones equipotenciales, puntos de puesta a tierra, entre otros elementos se ejecuta, en su caso, utilizando materiales, herramientas y equipos como llaves dinamométricas, equipo de soldadura aluminotérmica y otros útiles de atornillado y conexión, comprobando que su continuidad, resistencia óhmica y otros parámetros de confiabilidad electromecánica cumplen lo establecido en la reglamentación específica aplicable.
- 5.5 Las canalizaciones, registros, armarios, cuadros de protección, alimentación y medida, envolventes de luminarias, entre otros elementos, se emplazan siguiendo el replanteo y utilizando procedimientos como montaje de intemperie, superficial o empotrado, adecuándolos al trazado, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas e instrucciones del fabricante -radios de curvatura, grados de

protección IP e IK, protecciones anticorrosión, entre otras- cumpliendo las condiciones de homologación.

- 5.6 El cableado se tiende y conecta, siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas -tipo de cubierta y aislamiento, tipo de corriente, tensión nominal, sección, entre otras- etiquetándolo según la codificación establecida y utilizando elementos de conexión como regletas, terminales, bornes, dispositivos de conexión estancos, u otros, conservando sus características nominales, asegurando las condiciones de confiabilidad electromecánica de cada contacto.
- 5.7 Los equipos y otros mecanismos -sistemas de alimentación, interruptores automáticos y diferenciales, contadores, bases de enchufe, protección de la alimentación general y específica del vehículo, luminarias convencionales y autónomas, entre otros- se ubican y conectan siguiendo los esquemas y las instrucciones del fabricante, etiquetándolos según la codificación establecida, asegurando la confiabilidad electromecánica y cumpliendo específicamente las condiciones de homologación.
- 5.8 Los residuos generados durante el montaje de las instalaciones eléctricas de caravanas, parques de caravanas, puertos y marinas para barcos de recreo, zonas de recarga de vehículos eléctricos o similares, se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

**6. Efectuar el mantenimiento de las instalaciones de BT con fines especiales, para conservar y/o restablecer su funcionalidad, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas, siguiendo los procedimientos establecidos y en las condiciones de PRL requeridas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 6.1 Las herramientas e instrumentos de medida -pinza multimétrica, multímetro, comprobador de diferenciales, comprobador de tensiones de contacto, cámara termográfica, analizador de redes, entre otros- se manejan, verificándolos según los procedimientos previstos u homologados para cada intervención, teniendo en cuenta las instrucciones de los fabricantes.
- 6.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones -inspecciones visuales, verificaciones periódicas, comprobación de parámetros característicos, limpieza, niveles de iluminación, señalización y alarmas, medida de consumos y temperaturas, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otros- se ejecutan con la periodicidad requerida, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos en el plan específico de mantenimiento.
- 6.3 La disfunción o avería se detecta mediante la comprobación y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento o circuito de la instalación -resistencia de aislamiento, tensión y frecuencia de alimentación, intensidad de consumo, corriente de defecto y/o de fuga, entre otros- siguiendo los protocolos establecidos, tomando como

referencia los esquemas, especificaciones de los fabricantes y otra documentación técnica.

- 6.4 La avería o disfunción -tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos-, se diagnostica recopilando la planificación y estimación del coste de su reparación -mano de obra, materiales, paradas en la producción, coordinación de sistemas y equipos de seguridad, entre otros- en el documento y tiempo establecidos bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- 6.5 Los elementos -sistema de alimentación autónomo, interruptor, toma de corriente, lámpara, equipo autónomo de iluminación, dispositivo de protección u otros mecanismos- se sustituyen o reparan, utilizando la secuencia y tiempos establecidos, siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando elementos de características homologadas y aplicando las medidas de prevención previstas.
- 6.6 Los residuos generados durante el mantenimiento de las instalaciones eléctricas de BT con fines especiales se recogen y/o desechan, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

**7. Ejecutar las operaciones de comprobación y puesta en marcha de las instalaciones eléctricas de BT con fines especiales para su entrega al cliente o restablecimiento de su servicio, en el ámbito de sus competencias, según las especificaciones del proyecto o memoria técnica, siguiendo los procedimientos establecidos, en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad establecidos u homologados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 7.1 La documentación técnica -proyecto o memoria técnica, certificado de instalación, manuales de usuario, instrucciones de uso, entre otros- se recopila, siguiendo el protocolo establecido por la entidad competente.
- 7.2 Las herramientas e instrumentos de medida -telurómetro, megóhmetro, multímetro, comprobador de diferenciales, comprobador de tensiones de contacto, cámara termográfica, analizador de redes, entre otros- se manejan según los procedimientos previstos u homologados para cada intervención, teniendo en cuenta las instrucciones de los fabricantes.
- 7.3 Los tramos de la instalación eléctrica efectuada o modificada -grado de protección y estado de envolventes, tratamientos anticorrosión, separación y marcado de circuitos, sección y colores de conductores, características nominales de protecciones, equipos y mecanismos, entre otras- se comprueban tomando como referencia los esquemas y especificaciones técnicas, verificando que el material no presenta daños apreciables y cumple las condiciones de homologación aplicables.
- 7.4 Las pruebas de funcionamiento de las instalaciones eléctricas efectuadas o modificadas se ejecutan verificando su sistema de alimentación -convencional o autónomo-, continuidad entre tramos, correspondencia entre protecciones y circuitos, accionamientos, sensores, tomas de corriente, señalización y alarmas, alumbrado

convencional y de emergencia, entre otros elementos, así como sus prestaciones según especificaciones de la documentación técnica y de los fabricantes.

- 7.5 Las medidas y/o ensayos para la puesta en servicio de la instalación - continuidad de conductores activos, puesta a tierra y conexiones equipotenciales, resistencia de aislamiento y puesta a tierra, tensiones de contacto, orden de fases, frecuencia, tensiones e intensidades, tasa de distorsión armónica, calentamientos de receptores o instalación, tiempos de disparo y sensibilidad de diferenciales, poder de corte de interruptores, niveles de iluminación, autonomía de emergencias, entre otros- se ejecutan siguiendo el protocolo establecido en cada caso, comprobando que los datos y valores obtenidos se sitúan en los rangos reglamentados u homologados.

**8. Elaborar la documentación técnica y administrativa referente a las instalaciones eléctricas de BT con fines especiales, en el ámbito de su competencia y cumpliendo lo establecido en la normativa técnica y de seguridad aplicable.**

- 8.1 La memoria técnica de diseño, en su caso, se redacta utilizando los impresos determinados por el organismo competente, recogiendo los datos del propietario, instalador o técnico titulado y las características de diseño de la instalación -prestaciones, niveles de calidad y condiciones acordadas con el cliente, emplazamiento, uso, relación de receptores, cálculos justificativos, esquemas, relación y especificaciones de materiales, entre otros- utilizando el formato y sistemas de representación normalizados, teniendo en cuenta lo establecido por la empresa distribuidora.
- 8.2 Las pruebas de funcionamiento de la instalación -continuidad entre tramos, correspondencia de protecciones con sus circuitos, accionamientos, sensores, alumbrado, tomas de corriente, alumbrado de emergencia, tasa de distorsión armónica, corrientes de defecto y/o de fuga, calentamientos de máquinas o de la instalación- se ejecutan, verificando sus prestaciones con respecto a las especificaciones técnicas y a lo establecido en la reglamentación aplicable.
- 8.3 La documentación para el diseño de la instalación de BT y tramitación del inicio de obra -proyecto o memoria técnica para montaje definitivo o provisional, solicitud de excepciones a la normativa aplicable, proyecto o solicitud de licencia de obra, entre otras- se recopila y/o presenta ante organismos públicos o privados como comunidad autónoma, ayuntamiento, empresa distribuidora u Organismo de Control.
- 8.4 El plan de montaje y/o mantenimiento se elabora, considerando los procedimientos, medios -técnicos, materiales, de seguridad, entre otros- y tiempos previstos para las operaciones a ejecutar, considerando el sistema de puesta a tierra, tipo de envolventes y cableado, protecciones, entre otros elementos constituyentes, y teniendo en cuenta los estándares de calidad y costes establecidos e incorporando los aspectos indicados en el programa de PRL.

- 8.5 El parte de trabajo y/o informe técnico del montaje o mantenimiento efectuados, se cumplimenta utilizando el modelo establecido en cada caso -informe de incidencias, libro de mantenimiento, registros de averías, historial de equipos, entre otros- incorporando operaciones, tiempos y materiales y, en su caso, las incidencias y/o modificaciones introducidas.
- 8.6 El certificado de la instalación destinada a fines especiales se redacta, en los impresos determinados por el organismo competente, recogiendo los datos y características técnicas de la misma -previsión de potencia, acometida y enlace, en su caso, sistemas de alimentación, protección y distribución, entre otros elementos- haciendo constar la identificación de la empresa instaladora responsable y la declaración de ejecución conforme a la reglamentación aplicable y al proyecto o memoria técnica de diseño.
- 8.7 El manual de usuario se entrega al cliente, transmitiéndole mediante demostraciones sencillas las características técnicas, operativas y funcionales de la instalación, así como el procedimiento para su accionamiento y/o modificación de los parámetros a su alcance, según las instrucciones de los fabricantes, destacando especialmente las medidas de seguridad previstas en la normativa aplicable.

## b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC2342\_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

### ***1. Elementos característicos de las instalaciones eléctricas de BT***

- Terminología específica.
- Tipos y características de la corriente eléctrica utilizada: sistemas monofásicos y trifásicos, otros.
- Magnitudes y parámetros característicos: energía, potencia, resistencia de aislamiento, tensión de contacto, relaciones entre magnitudes fundamentales, otros.
- Parámetros luminotécnicos básicos: flujo e intensidad luminosa, iluminancia, luminancia, otros.
- Tipos y características de lámparas y luminarias.
- Tipología de instalaciones: según sistema de instalación, uso del edificio u otras.
- Áreas de aplicación: instalaciones provisionales de obra, ferias, stand, máquinas de elevación y transporte, quirófanos, recarga de vehículos eléctricos, piscinas, otras.
- Tramos y elementos constituyentes: puesta a tierra, instalación de enlace, instalaciones interiores o receptoras, instalaciones de servicios comunes, otros.



- Condiciones de servicio: grados de protección, resistencia y reacción al fuego, otras.
- Influencias externas: codificación y características.
- Elementos destinados a conducción de cables: tipos, codificación y características -tubos, canales y bandejas portacables, otros-.
- Conductores y cables: composición, tensiones y tipos de aislamientos, intensidades máximas, sección, otros.
- Sistemas de protección: en sistemas TN, TT e IT; sobretensiones -causas, tipos, categoría y dispositivos-; sobrecargas y cortocircuitos -tipos, dispositivos, selectividad, otros-; contactos directos -separación eléctrica, volúmenes de protección y prohibición, otros-; contactos indirectos -interruptores diferenciales, otros-.
- Herramientas para trabajos mecánicos: llaves de apriete diversas, limas, sierras, otras.
- Herramientas para trabajos eléctricos: alicates y destornilladores aislados diversos, útiles pelacables y prensaterminales, otras.
- Máquinas herramientas: taladradora, roscadora, curvadoras de tubos, remachadora, otras.
- Instrumentos de medida utilizados: detector de tensión, multímetro, pinza amperimétrica, telurómetro, medidor de aislamiento, pinza detectora de fugas, analizador-registrador de potencia y energía, equipo verificador del disparo de interruptores diferenciales, equipo verificador de continuidad, medidor de impedancia de bucle de defecto a tierra y de cortocircuito, luxómetro, analizador de redes y armónicos, electrodo para medida de aislamiento de suelos, otros.
- Equipos y programas informáticos específicos.
- Equipos de seguridad y protección eléctrica: casco, guantes aislantes, casco, gafas inactivas, otros.
- Otros equipos y materiales característicos: electrodos de puesta a tierra, cuadros de mando y protección, armarios de medida, registros, cajas y otras envolventes, contadores, relés, contactores, bases de enchufe, interruptores y otros mecanismos, detectores diversos, elementos de mando y regulación, terminales, regletas de conexión, material de identificación.
- Configuración de instalaciones con fines especiales: alimentación y/o conexión a red, puesta a tierra y conexiones equipotenciales, armario modular de medida de energía, cuadros principal y secundarios, protecciones, circuitos de distribución, circuito de alimentación a receptores, entre otros.
- Estimaciones de potencia y previsión de cargas: provisional de obra, feria, stand, alumbrado festivo de calles, ascensores, grúas, quirófanos, piscinas y fuentes, cercas eléctricas, instalación para recarga de vehículos, otras.
- Dimensionado y determinación de especificaciones: puesta a tierra -tipo, longitud y sección de electrodos, resistencia-; canalizaciones -tipo y características, sección útil, otros-; conductores -tipo, color o marcado, tensión de aislamiento, sección, otros-; protecciones -número de polos, intensidad nominal, poder de corte, sensibilidad, otros-; mecanismos -tensión e intensidad nominal-; otros.

## **2. Técnicas de montaje de instalaciones eléctricas de BT con fines especiales**

- Montaje de puesta a tierra en instalaciones de BT con fines especiales: interpretación de planos específicos de puesta a tierra -características del terreno, disposición y soterrado de electrodos, conexiones-; técnicas básicas de medición y comprobación de excavaciones de terreno y espacios -zanjas, arquetas, puntos de puesta a tierra, entre otras-; distribución de materiales -

arquetas, embarrados de equipotencialidad, cables desnudos, picas y otros elementos-; procedimientos de emplazamiento y sujeción de canalizaciones, envolventes y conductores, tipología y manejo de equipos y herramientas -soldadura aluminotérmica, útiles de apriete, otros-; procedimientos de conexión de conductores de puesta a tierra -aplicación de terminales, conexiones entre conductores, estructuras metálicas, picas, receptores y equipos, entre otros-; procedimientos de comprobación y ajuste de la instalación de puesta a tierra -verificación de resistividad del terreno, continuidad de los conductores de protección y equipotencialidad, resistencia de puesta a tierra, entre otras-.

- Montaje de instalaciones con fines especiales: interpretación de planos, esquemas y especificaciones según tipología -instalaciones provisionales de obra, feria, o stand, quirófanos, zonas para recarga de vehículos eléctricos, piscinas u otros tipos-; técnicas básicas de medición y preparación de espacios y materiales específicos -emplazamientos de canalizaciones, huecos, situación de cuadros de mando y de protección, ubicación de receptores y equipos, entre otras-; tipología y manejo de maquinaria y herramientas -taladro, herramientas y útiles de corte y prensaterminales, destornilladores, alicates, entre otras-; emplazamiento y conexión de instalaciones de enlace -dispositivos de corte, protección, accionamiento y medida, fusibles, contadores, entre otros-; procedimientos de emplazamiento y sujeción de canalizaciones y otras envolventes -atornillado, grapado, roscado, curvado, entre otros-; procedimientos de montaje de cuadros -mecanizado y ensamblado de elementos constituyentes, fijación, otros-; procedimientos de ubicación de dispositivos de corte, protección accionamiento y medida, procedimientos de tendido y conexión de conductores -uso de guía pasahilos, engastado de terminales, apriete de bornes, entre otros-; procedimientos de comprobación y ajuste -medida y verificación continuidad de conductores, tensión e intensidades, resistencia de aislamiento y de puesta a tierra, corrientes de fuga, caídas de tensión, intensidad de corte de interruptores automáticos, otros-.

### **3. Operaciones de puesta en servicio de las instalaciones eléctricas con fines especiales**

- Disposición de medidas y elementos de protección.
- Protocolos de recopilación de documentación técnica: proyecto o memoria técnica, certificado de instalación, manuales de usuario, instrucciones de uso, entre otros.
- Ensayos homologados para la puesta en marcha de la instalación: protocolos, datos y valores de parámetros reglamentados -continuidad de conductores de protección y de conexiones equipotenciales, resistencia de aislamiento y puesta a tierra, tiempos de disparo y sensibilidad de interruptores diferenciales, coordinación poder de corte/corriente de cortocircuito de interruptores automáticos, entre otros-.
- Pruebas de funcionamiento de la instalación y verificación de prestaciones: continuidad entre tramos, correspondencia de protecciones con circuitos, accionamientos, sensores, alumbrado general y de emergencia, tomas de corriente, corrientes de defecto y/o de fuga, calentamientos de transformadores MBTS -Muy Baja Tensión de Seguridad-, separación de circuitos, motores, entre otros aspectos.
- Procedimiento de entrega del manual de usuario.

### **4. Técnicas de mantenimiento en instalaciones eléctricas con fines especiales**

- Planes de mantenimiento normalizados según tipología: instalaciones provisionales de obra, máquinas de elevación o transporte, quirófanos, zonas para recarga de vehículos eléctricos, piscinas u otras instalaciones con fines especiales.
- Procedimientos de mantenimiento preventivo: verificación visual de las instalaciones -estado exterior y marcado de conductores, cables, envolventes de equipos y otros materiales, intensidad nominal de protecciones, otros-; medidas -resistencia de bucle de defecto a tierra y de cortocircuito, tiempo e intensidad de disparo de los interruptores diferenciales, resistencia de aislamiento, nivel de iluminación, temperatura, entre otros-.
- Mantenimiento correctivo: tipología y frecuencia de las averías, protocolos de actuación, técnicas de detección y diagnóstico -pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad-; estimación de costes, instrumentación, protocolos de corte de tensión -solicitud de corte de tensión, autorización de corte de tensión, reglas de oro para el corte en tensión-; protocolos para trabajos en tensión -método de trabajo en contacto y sustitución de fusibles-; operaciones de sustitución de elementos de la instalación.
- Procedimientos de ajuste y puesta en servicio de instalaciones: medida y verificación de aislamiento, corrientes de fuga, sensibilidad de disparo de interruptores diferenciales, continuidad de conductores, resistencias de bucle, nivel de iluminación, temperatura de trabajo, entre otros.

##### **5. Normativa de aplicación, información y documentación técnica en el ámbito de las instalaciones eléctricas de BT**

- Reglamentación electrotécnica para baja tensión REBT, normalización de compatibilidad electromagnética, reglamento sobre ICT, normas UNE, UNE-EN, CEI, CENELEC, normas particulares de las empresas distribuidoras, normativa de las comunidades autónomas, código técnico de la edificación, entre otras.
- Normativa de PRL y protección medioambiental aplicable: medidas de protección para trabajos en altura, disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Información técnica proporcionada por los fabricantes: manuales de equipos, catálogos, especificaciones técnicas y de montaje, manuales de uso y mantenimiento.
- Sistemas de representación y normalización de documentos técnicos.
- Interpretación del proyecto de diseño: memoria descriptiva, planos, esquemas y otras especificaciones.
- Elaboración de documentación técnica: memoria técnica de diseño, certificado de instalación, partes de trabajo, informes técnicos, partes de averías, informes de mantenimiento, registro de averías, entre otros.
- Tramitaciones y legalización de las instalaciones: administración estatal, autonómica y/o local, empresas suministradoras de energía eléctrica, licencia de obra, memoria técnica para legalización de la instalación temporal y provisional de obra, solicitud de acometida de obra, solicitud de excepciones a la normativa aplicable, en su caso, certificado de inspección del Organismo de Control, entre otras.

##### **c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.**

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

- Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales y colaborando activamente en su equipo de trabajo.
- Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Demostrar la autonomía requerida en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad y en el ámbito de sus atribuciones y competencias.
- Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.
- Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

## **1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.**

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC2342\_2: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

### **1.2.1. Situación profesional de evaluación.**

#### **a) Descripción de la situación profesional de evaluación.**

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para el montaje y mantenimiento de

instalaciones eléctricas de baja tensión destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales, según una orden de trabajo con especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa en relación con el Reglamento electrotécnico de baja tensión. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Efectuar las instalaciones eléctricas de baja tensión destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales.
2. Efectuar el mantenimiento de las instalaciones de baja tensión con fines especiales.
3. Ejecutar las operaciones de comprobación y puesta en marcha de las instalaciones eléctricas de baja tensión con fines especiales.
4. Elaborar la documentación técnica y administrativa referente a las instalaciones eléctricas de baja tensión con fines especiales.

**Condiciones adicionales:**

- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias técnicas.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se dispondrá de la documentación requerida para el desarrollo de la SPE, como puede ser: Documentación técnica de los sistemas instalados; Reglamento electrotécnico para Baja Tensión; Reglamento sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; Manuales técnicos específicos; Plan de mantenimiento; Manuales de instrumentación electrónica y equipos de medida.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.

- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

### **b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.**

Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<i>Destreza en la ejecución de las instalaciones eléctricas de baja tensión destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Replanteo de los tramos de la instalación.</li><li>- Acopio de los materiales y herramientas.</li><li>- Selección de las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales.</li><li>- Ejecución de la puesta a tierra y la conexión equipotencial suplementaria de surtidores de agua, elementos metálicos de escaleras y trampolines, tuberías y vallas metálicas, entre otras partes metálicas accesibles.</li><li>- Emplazamiento de las canalizaciones, registros, armarios de distribución, cuadros de protección y otros equipos específicos.</li><li>- Ubicación de los cuadros, luminarias, mecanismos, equipos de filtrado y bombeo u otros elementos de la instalación general de edificios con delimitación de volúmenes peligrosos.</li><li>- Tendido del cableado.</li><li>- Conexión de los equipos de protección, medida, maniobra y otros mecanismos.</li><li>- Recogida de los residuos generados durante el montaje de las instalaciones eléctricas.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Eficacia en las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de baja tensión con fines especiales.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección de las herramientas y de los instrumentos de medida.</li><li>- Ejecución de las operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones.</li><li>- Detección de la posible avería.</li><li>- Diagnóstico de la posible avería.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reparación de los elementos dañados.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Precisión en las operaciones de comprobación y puesta en marcha de las instalaciones eléctricas de baja tensión con fines especiales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recopilación de la documentación técnica.</li><li>- Selección de las herramientas e instrumentos de medida.</li><li>- Comprobación de los tramos de la instalación eléctrica.</li><li>- Ejecución de las medidas y/o ensayos para la puesta en servicio de la instalación.</li></ul> <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Pertinencia en la elaboración de la documentación técnica y administrativa referente a las instalaciones eléctricas de baja tensión con fines especiales.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Redacción de la memoria técnica de diseño.</li><li>- Recopilación de la documentación para el diseño de la instalación de baja tensión y tramitación del inicio de obra.</li><li>- Elaboración del plan de montaje y/o mantenimiento.</li><li>- Cumplimentación del parte de trabajo y/o informe técnico del montaje o mantenimiento efectuados.</li><li>- Redacción del certificado de la instalación destinada a fines especiales.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	<p><i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 25%</i></p>
<p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i></p>	

## Escala A

4

*Para la ejecución de las instalaciones eléctricas de baja tensión, destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales, replantea los tramos de la instalación, aplicando las especificaciones de planos, esquemas y otra documentación técnica a las condiciones de la obra civil y del entorno. Acopia los materiales y herramientas, ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica y distribuyéndolos según el plan de montaje. Selecciona las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales, siguiendo los procedimientos previstos y las recomendaciones de los fabricantes. Realiza la puesta a tierra y la conexión equipotencial suplementaria de surtidores de agua, elementos metálicos de escaleras y trampolines, tuberías y vallas metálicas, entre otras partes metálicas accesibles, utilizando materiales,*

*herramientas y equipos, comprobando mediante instrumentos de medida que su continuidad, resistencia óhmica y otros parámetros de confiabilidad electromecánica cumplen con lo establecido en la reglamentación aplicable. Emplaza las canalizaciones, registros, armarios de distribución, cuadros de protección y otros equipos específicos, siguiendo el replanteo, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante. Ubica los cuadros, luminarias, mecanismos, equipos de filtrado y bombeo u otros elementos de la instalación general de edificios con delimitación de volúmenes peligrosos, teniendo en cuenta la situación de las arquetas previstas para las conexiones equipotenciales suplementarias. Tiende el cableado, siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas, conservando sus características nominales y asegurando las condiciones de confiabilidad electromecánica de cada contacto y sus envolventes. Conecta los equipos de protección, medida, maniobra y otros mecanismos, siguiendo los esquemas y las instrucciones del fabricante, etiquetándolos según la codificación establecida, asegurando la confiabilidad electromecánica. Recoge los residuos generados durante el montaje de las instalaciones eléctricas, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.*

3

*Para la ejecución de las instalaciones eléctricas de baja tensión, destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales, replantea los tramos de la instalación, aplicando las especificaciones de planos, esquemas y otra documentación técnica a las condiciones de la obra civil y del entorno. Acopia los materiales y herramientas, ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica y distribuyéndolos según el plan de montaje. Selecciona las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales, siguiendo los procedimientos previstos y las recomendaciones de los fabricantes. Realiza la puesta a tierra y la conexión equipotencial suplementaria de surtidores de agua, elementos metálicos de escaleras y trampolines, tuberías y vallas metálicas, entre otras partes metálicas accesibles, utilizando materiales, herramientas y equipos, comprobando mediante instrumentos de medida que su continuidad, resistencia óhmica y otros parámetros de confiabilidad electromecánica cumplen con lo establecido en la reglamentación aplicable. Emplaza las canalizaciones, registros, armarios de distribución, cuadros de protección y otros equipos específicos, siguiendo el replanteo, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante. Ubica los cuadros, luminarias, mecanismos, equipos de filtrado y bombeo u otros elementos de la instalación general de edificios con delimitación de volúmenes peligrosos, teniendo en cuenta la situación de las arquetas previstas para las conexiones equipotenciales suplementarias. Tiende el cableado, siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas, conservando sus características nominales y asegurando las condiciones de confiabilidad electromecánica de cada contacto y sus envolventes. Conecta los equipos de protección, medida, maniobra y otros mecanismos, siguiendo los esquemas y las instrucciones del fabricante, etiquetándolos según la codificación establecida, asegurando la confiabilidad electromecánica. Recoge los residuos generados durante el montaje de las instalaciones eléctricas, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental, pero a lo largo del desarrollo comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.*

2

*Para la ejecución de las instalaciones eléctricas de baja tensión, destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales, replantea los tramos de la instalación, aplicando las especificaciones de planos, esquemas y otra documentación técnica a las condiciones de la obra civil y del entorno. Acopia los materiales y herramientas, ajustándose a las especificaciones de la documentación técnica y distribuyéndolos según el plan de montaje. Selecciona las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales, siguiendo los procedimientos previstos y las recomendaciones de los fabricantes. Realiza la puesta a tierra y la conexión equipotencial suplementaria de surtidores de agua, elementos metálicos de escaleras y trampolines, tuberías y vallas metálicas, entre otras partes metálicas accesibles, utilizando materiales, herramientas y equipos, comprobando mediante instrumentos de medida que su continuidad, resistencia óhmica y otros parámetros de confiabilidad electromecánica cumplen con lo establecido*

	<p>en la reglamentación aplicable. Emplaza las canalizaciones, registros, armarios de distribución, cuadros de protección y otros equipos específicos, siguiendo el replanteo, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante. Ubica los cuadros, luminarias, mecanismos, equipos de filtrado y bombeo u otros elementos de la instalación general de edificios con delimitación de volúmenes peligrosos, teniendo en cuenta la situación de las arquetas previstas para las conexiones equipotenciales suplementarias. Tiende el cableado, siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas, conservando sus características nominales y asegurando las condiciones de confiabilidad electromecánica de cada contacto y sus envolventes. Conecta los equipos de protección, medida, maniobra y otros mecanismos, siguiendo los esquemas y las instrucciones del fabricante, etiquetándolos según la codificación establecida, asegurando la confiabilidad electromecánica. Recoge los residuos generados durante el montaje de las instalaciones eléctricas, siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental, pero a lo largo del desarrollo comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</p>
1	<p>No ejecuta correctamente las instalaciones eléctricas de baja tensión destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales.</p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

### Escala B

4	<p>Para la realización de las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de baja tensión con fines especiales, selecciona las herramientas y los instrumentos de medida, verificándolos según los procedimientos previstos u homologados para cada intervención, teniendo en cuenta las instrucciones de los fabricantes. Ejecuta las operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos en el plan específico de mantenimiento. Detecta la posible avería, mediante la comprobación y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento o circuito de la instalación y siguiendo los protocolos establecidos. Diagnostica la posible avería, recopilando la planificación y estimación del coste de su reparación en el documento y tiempo establecidos, y repara los elementos dañados, utilizando la secuencia y tiempos establecidos, siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando elementos de características homologadas y aplicando las medidas de prevención previstas.</p>
3	<p>Para la realización de las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de baja tensión con fines especiales, selecciona las herramientas y los instrumentos de medida, verificándolos según los procedimientos previstos u homologados para cada intervención, teniendo en cuenta las instrucciones de los fabricantes. Ejecuta las operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos en el plan específico de mantenimiento. Detecta la posible avería, mediante la comprobación y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento o circuito de la instalación y siguiendo los protocolos establecidos. Diagnostica la posible avería, recopilando la planificación y estimación del coste de su reparación en el documento y tiempo establecidos, y repara los elementos dañados, utilizando la secuencia y tiempos establecidos, siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando elementos de características homologadas y aplicando las medidas de prevención previstas, pero a lo largo del desarrollo comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</p>
2	

	<p><i>Para la realización de las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de baja tensión con fines especiales, selecciona las herramientas y los instrumentos de medida, verificándolos según los procedimientos previstos u homologados para cada intervención, teniendo en cuenta las instrucciones de los fabricantes. Ejecuta las operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos en el plan específico de mantenimiento. Detecta la posible avería, mediante la comprobación y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento o circuito de la instalación y siguiendo los protocolos establecidos. Diagnostica la posible avería, recopilando la planificación y estimación del coste de su reparación en el documento y tiempo establecidos, y repara los elementos dañados, utilizando la secuencia y tiempos establecidos, siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando elementos de características homologadas y aplicando las medidas de prevención previstas, pero a lo largo del desarrollo comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza correctamente las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de baja tensión con fines especiales.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

### Escala C

4	<p><i>Para la elaboración de la documentación técnica y administrativa referente a las instalaciones eléctricas de baja tensión con fines especiales, redacta la memoria técnica de diseño, utilizando los impresos determinados por el organismo competente, recogiendo los datos del propietario, instalador o técnico titulado y las características de diseño de la instalación. Recopila la documentación para el diseño de la instalación de baja tensión y tramitación del inicio de obra. Elabora el plan de montaje y/o mantenimiento, considerando los procedimientos, medios y tiempos previstos para las operaciones a ejecutar y teniendo en cuenta los estándares de calidad y costes establecidos e incorporando los aspectos indicados en el programa de PRL. Cumplimenta el parte de trabajo y/o informe técnico del montaje o mantenimiento efectuados, utilizando el modelo establecido en cada caso, incorporando operaciones, tiempos y materiales y, en su caso, las incidencias y/o modificaciones introducidas. Redacta el certificado de la instalación destinada a fines especiales, recogiendo los datos y características técnicas de la misma, haciendo constar la declaración de ejecución conforme a la reglamentación aplicable y al proyecto o memoria técnica de diseño.</i></p>
3	<p><i>Para la elaboración de la documentación técnica y administrativa referente a las instalaciones eléctricas de baja tensión con fines especiales, redacta la memoria técnica de diseño, utilizando los impresos determinados por el organismo competente, recogiendo los datos del propietario, instalador o técnico titulado y las características de diseño de la instalación. Recopila la documentación para el diseño de la instalación de baja tensión y tramitación del inicio de obra. Elabora el plan de montaje y/o mantenimiento, considerando los procedimientos, medios y tiempos previstos para las operaciones a ejecutar y teniendo en cuenta los estándares de calidad y costes establecidos e incorporando los aspectos indicados en el programa de PRL. Cumplimenta el parte de trabajo y/o informe técnico del montaje o mantenimiento efectuados, utilizando el modelo establecido en cada caso, incorporando operaciones, tiempos y materiales y, en su caso, las incidencias y/o modificaciones introducidas. Redacta el certificado de la instalación destinada a fines especiales, recogiendo los datos y características técnicas de la misma, haciendo constar la declaración de ejecución</i></p>

	<p><i>conforme a la reglamentación aplicable y al proyecto o memoria técnica de diseño, pero a lo largo del desarrollo comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para la elaboración de la documentación técnica y administrativa referente a las instalaciones eléctricas de baja tensión con fines especiales, redacta la memoria técnica de diseño, utilizando los impresos determinados por el organismo competente, recogiendo los datos del propietario, instalador o técnico titulado y las características de diseño de la instalación. Recopila la documentación para el diseño de la instalación de baja tensión y tramitación del inicio de obra. Elabora el plan de montaje y/o mantenimiento, considerando los procedimientos, medios y tiempos previstos para las operaciones a ejecutar y teniendo en cuenta los estándares de calidad y costes establecidos e incorporando los aspectos indicados en el programa de PRL. Cumplimenta el parte de trabajo y/o informe técnico del montaje o mantenimiento efectuados, utilizando el modelo establecido en cada caso, incorporando operaciones, tiempos y materiales y, en su caso, las incidencias y/o modificaciones introducidas. Redacta el certificado de la instalación destinada a fines especiales, recogiendo los datos y características técnicas de la misma, haciendo constar la declaración de ejecución conforme a la reglamentación aplicable y al proyecto o memoria técnica de diseño, pero a lo largo del desarrollo comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No elabora correctamente la documentación técnica y administrativa referente a las instalaciones eléctricas de baja tensión con fines especiales.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

### 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

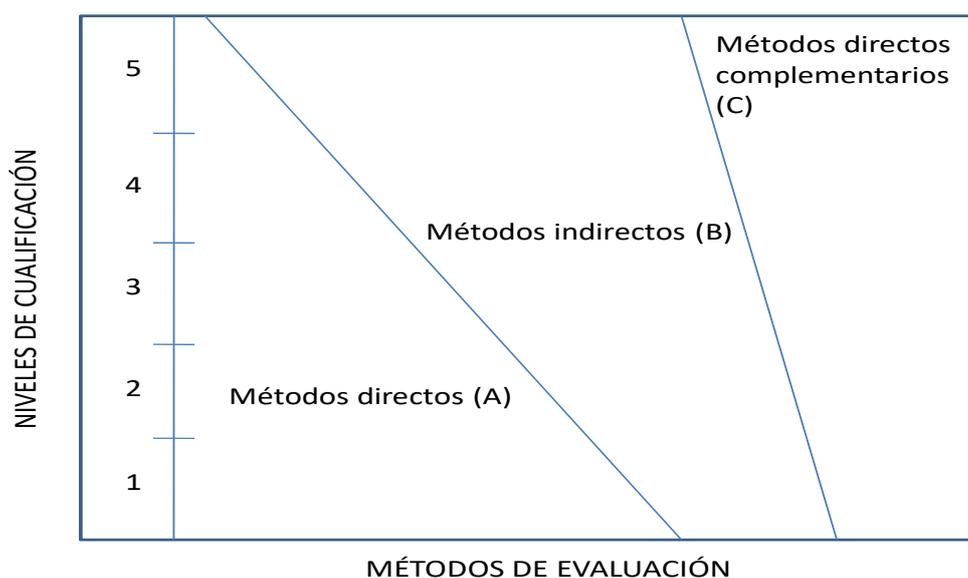
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados.

Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.

b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:

- Observación en el puesto de trabajo (A).
- Observación de una situación de trabajo simulada (A).
- Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
- Pruebas de habilidades (C).
- Ejecución de un proyecto (C).
- Entrevista profesional estructurada (C).
- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación

en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

## **2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.**

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación formal y no tenga experiencia en el proceso de Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión destinadas a piscinas, quirófanos, usos agrícolas, recarga de vehículos eléctricos u otras con fines especiales, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el "saber" y "saber estar" de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los "saberes" incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.

- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel "2" y sus competencias conjugan básicamente destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar fundamentalmente sus destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente a múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada



mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se deberá evaluar la competencia de respuesta a las contingencias, para ello se podrá plantear una incidencia en la puesta en funcionamiento, provocando una avería por conexión errónea en los equipos.