



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC2344_2: Montar y mantener receptores de alumbrado interior, dispositivos radiantes o de caldeo y equipos dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en instalaciones eléctricas de baja tensión”

**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 UC2344_2: Montar y mantener receptores de alumbrado interior, dispositivos radiantes o de caldeo y equipos dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en instalaciones eléctricas de baja tensión.

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 receptores de alumbrado interior, dispositivos radiantes o de caldeo y equipos dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en instalaciones eléctricas de baja tensión, 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. Instalar sistemas de alumbrado en baja tensión para iluminación de interiores, según la documentación técnica 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 y eficiencia energética especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.

- 1.1 Los tramos de la instalación se replantean, en el ámbito de sus competencias, ajustándose a las condiciones de la obra civil, planos y otras especificaciones de la documentación técnica -altura del local o estancia, situación y características de la alimentación eléctrica, distancia entre luminarias y hasta paramentos, entre otras- siguiendo los criterios de eficacia y eficiencia luminotécnica establecidos.
- 1.2 Los materiales -como canalizaciones, elementos de sujeción, luminarias, elementos de control, balastos o lámparas- se acopian y/o comprueban ajustándose a la relación y especificaciones de la documentación técnica -tipos de luminarias, grados de protección IP e IK, parámetros nominales de lámparas, protecciones, parámetros de regulación, entre otras- y distribuyéndolos según el plan de montaje.
- 1.3 Las herramientas, instrumentos de medida -taladro, alicates, destornilladores y llaves de apriete de uso mecánico y eléctrico, útil de marcar, nivel y comprobador de ángulos, multímetro, luxómetro, entre otros- y materiales utilizados en el montaje del sistema de alumbrado interior, se manejan siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.
- 1.4 Las canalizaciones, registros, soportes, carcasas y otras envolventes se emplazan siguiendo el replanteo, utilizando procedimientos como montaje superficial, empotrado, anclaje por impacto, atornillado o sobre peana, adecuándolos al trazado y teniendo en cuenta las especificaciones e instrucciones del fabricante -como posición de funcionamiento, radios de curvatura o condiciones de estanqueidad- asegurando solidez mecánica -sujeción, nivelado o ensamblado-.
- 1.5 El cableado se tiende y conecta siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas en cuanto al tipo de cubierta y aislamiento, número de conductores, sección u otras, disponiendo cada circuito a través de su canalización y etiquetándolo según codificación establecida, utilizando elementos como: terminales, regleteros, entre otros, conservando sus características nominales, asegurando las condiciones de confiabilidad electromecánica de cada contacto.
- 1.6 Los equipos de protección, luminarias y otros mecanismos -puesta a tierra, fusibles, interruptores automáticos y diferenciales, balastos, portalámparas, lámparas, accionamientos, detectores, programadores u otros- se ubican y conectan siguiendo los esquemas e instrucciones del fabricante, etiquetándolos según codificación establecida, asegurando la confiabilidad electromecánica y continuidad del aislamiento en cada contacto.
- 1.7 El estado del sistema de alumbrado se comprueba mediante ensayos y medidas normalizados -envolventes, continuidad de conductores, resistencia de aislamiento y puesta a tierra, corrientes de fuga, niveles de iluminación, tasa de distorsión armónica, entre otros- siguiendo el protocolo establecido y recogiendo en el parte de trabajo y/o informe

técnico las operaciones efectuadas, valores de medidas, tiempos, materiales, entre otros y, en su caso, las incidencias y/o modificaciones introducidas.

- 1.8 Los residuos generados en el montaje del sistema de alumbrado interior se recogen y/o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

2. Efectuar el mantenimiento del sistema de alumbrado interior para conservar y/o restablecer su funcionalidad, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas, siguiendo los procedimientos previstos y en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad y eficiencia energética especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.

- 2.1 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales -alicates, destornilladores y llaves de apriete de uso mecánico-eléctrico, nivel y comprobador de ángulos, multímetro, luxómetro u otros- se manejan teniendo en cuenta las instrucciones de los fabricantes y aplicando las medidas de prevención y los EPI establecidos en el plan de PRL.
- 2.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo -inspecciones visuales y ensayos, comprobación de parámetros, limpieza, ajuste o sustitución de lámparas y otros elementos por fin de su vida útil- se ejecutan periódicamente, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos y utilizando los EPI previstos en el plan de PRL.
- 2.3 La disfunción o avería se detecta mediante la comprobación funcional y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento o circuito de la instalación -tensión, consumo, resistencia de aislamiento, nivel de iluminación, temperatura, entre otros- siguiendo el protocolo establecido y tomando como referencia esquemas, especificaciones de los fabricantes u otra documentación técnica.
- 2.4 La avería o disfunción -tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos- se diagnostica estimando el coste de su reparación en el informe técnico y presupuesto establecidos y bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- 2.5 Los elementos deteriorados como reflectores, ópticas, lámparas, balastos, elementos de regulación y control, entre otros, se sustituyen o reparan siguiendo la secuencia de montaje y desmontaje establecida e instrucciones del fabricante, utilizando elementos idénticos o de características nominales equivalentes al averiado -en cuanto a tensión y potencia eléctrica, eficiencia luminosa, índice de reproducción cromática, rendimiento, umbral de iluminación detectado, entre otros-.
- 2.6 La comprobación y/o modificación de circuitos, protecciones y otros elementos de los receptores de alumbrado interior se efectúa de acuerdo con las necesidades del cliente, los requerimientos de la instalación y la documentación técnica bajo supervisión del técnico superior jerárquico, en su caso.
- 2.7 El parte y/o informe técnico de mantenimiento se cumplimenta utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos,

materiales, entre otros aspectos relevantes, así como las posibles incidencias y/o modificaciones introducidas.

- 2.8 Los residuos generados durante las operaciones de mantenimiento, se recogen y/o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental, especialmente el referido a recogida de lámparas de descarga.

3. Instalar dispositivos de caldeo, cables o folios radiantes y otros receptores de BT, según la documentación técnica del proyecto o memoria técnica, siguiendo el plan de montaje en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad y eficiencia energética especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.

- 3.1 Los tramos de la instalación se replantean, en el ámbito de sus competencias, ajustándose a las condiciones de la obra civil, planos y otras especificaciones -dimensiones del local o estancia, situación y características de la alimentación eléctrica, corriente de convección de aire, distancias mínimas de los aparatos de caldeo a sus recintos, entre otras- siguiendo los criterios de eficacia y eficiencia energética establecidos.
- 3.2 Los materiales -canalizaciones, elementos de sujeción, soportes y distanciadores, calentador, cables y otros elementos calefactores, termostato, programador, entre otros- se acopian y/o comprueban ajustándose a la relación establecida y a las especificaciones técnicas en cuanto a tipos, grados de protección IP e IK, parámetros nominales, protecciones, accionamientos u otros, distribuyéndolos según el plan de montaje.
- 3.3 Las herramientas, instrumentos de medida -alicates, destornilladores y llaves de apriete de uso mecánico-eléctrico, útil de marcar, nivel, multímetro, cámara termográfica, entre otros- y los materiales utilizados en el montaje de sistemas de caldeo y otros receptores de BT, se manejan siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.
- 3.4 Las canalizaciones, registros, cuadros de protección, soportes, carcasas y otras envolventes se emplazan siguiendo el replanteo, utilizando procedimientos como montaje superficial, empotrado, anclaje por impacto o atornillado, adecuándolos al trazado, teniendo en cuenta las especificaciones e instrucciones del fabricante en cuanto a posición de funcionamiento, radios de curvatura, condiciones de estanqueidad, entre otras y asegurando la solidez mecánica de su sujeción y ensamblado.
- 3.5 El cableado se tiende y conecta siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas -tipo de cubierta y aislamiento eléctrico, aislamiento térmico, número de conductores, sección, entre otras- disponiendo cada circuito a través de su canalización y etiquetándolo según codificación establecida, utilizando elementos como terminales, o regleteros convencionales y cerámicos, conservando sus características nominales, asegurando las condiciones de confiabilidad electromecánica de cada contacto.

- 3.6 Los elementos de regulación y control -termostatos, programadores horarios, optimizadores de consumo, entre otros- se configuran siguiendo las especificaciones técnicas y el manual de instrucciones del fabricante, garantizando las prestaciones y niveles de calidad y eficiencia energética previstos.
- 3.7 El estado de la instalación se comprueba mediante ensayos y medidas normalizados -envolventes, continuidad, aislamiento, corrientes de fuga, temperatura nominal, entre otros- siguiendo el protocolo establecido y recogiendo en el parte de trabajo y/o informe técnico las operaciones efectuadas, materiales y valores medidos -tiempos, temperaturas, consumos, entre otros- detallando posibles incidencias y/o modificaciones introducidas.
- 3.8 Los residuos generados en el montaje de los dispositivos de caldeo, cables, folios radiantes u otros receptores de BT, se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

4. Efectuar el mantenimiento de dispositivos de caldeo, cables o folios radiantes y otros receptores de BT, para conservar y/o restablecer su funcionalidad, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de mantenimiento en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad y eficiencia energética especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.

- 4.1 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales -alicates, destornilladores y llaves de apriete de uso mecánico-eléctrico, multímetro, cámara termográfica, entre otros- se manejan según los procedimientos previstos para cada intervención.
- 4.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo -inspecciones visuales y ensayos, comprobación de parámetros, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, entre otros- se ejecutan periódicamente, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos y utilizando los EPI previstos.
- 4.3 La disfunción o avería se detecta mediante la comprobación funcional y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento o circuito de la instalación -consumo, aislamiento, continuidad, temperatura, entre otros- siguiendo los protocolos establecidos en el plan de mantenimiento correctivo y utilizando esquemas, especificaciones de los fabricantes u otra documentación técnica.
- 4.4 La avería o disfunción -tipo, causa, elementos afectados, soluciones posibles, entre otros aspectos- se diagnostica estimando el coste de su reparación en el informe técnico y presupuesto establecidos y bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- 4.5 Los elementos deteriorados se sustituyen o reparan utilizando la secuencia de montaje y desmontaje establecida, así como las instrucciones del fabricante, con elementos idénticos o de

características equivalentes al averiado en cuanto a dimensiones, tensión e intensidad nominal o temperatura de trabajo.

- 4.6 La comprobación y/o modificación de circuitos, protecciones y otros elementos de los de sistemas de caldeo, cables y folios radiantes u otros receptores de baja tensión, se efectúa de acuerdo con las necesidades del cliente, los requerimientos de la instalación y la documentación técnica, bajo supervisión del técnico superior jerárquico, en su caso.
- 4.7 El parte y/o informe técnico de mantenimiento se cumplimenta, utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros aspectos relevantes, así como las posibles incidencias y/o modificaciones introducidas.
- 4.8 Los residuos generados durante las operaciones de mantenimiento, se recogen y/o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

5. Instalar los equipos de compensación y/o filtrado de la energía eléctrica y otros sistemas utilizados para la de mejora de la calidad y eficiencia energética en BT, según las especificaciones del proyecto o memoria técnica, siguiendo los procedimientos establecidos en el plan de montaje en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad homologados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.

- 5.1 Los tramos de la instalación se replantean, en el ámbito de sus competencias, ajustándose a las condiciones de la obra civil, planos y otras especificaciones de la documentación técnica -existencia de suelos o techos técnicos, situación y características de la alimentación eléctrica, refrigeración, obstáculos, ventilación y/o refrigeración, accesos, entre otras-.
- 5.2 Los materiales -fusibles y otras protecciones, batería de condensadores, acondicionador de línea, taladro, elementos de sujeción, nivelado y/o ensamblaje, aparatos de medida, entre otros- se acopian y/o comprueban ajustándose a la relación y especificaciones de la documentación técnica en cuanto a tipos, grados de protección IP e IK, parámetros nominales de condensadores y filtros, protecciones o accionamientos, entre otras.
- 5.3 Las herramientas, instrumentos de medida utilizados en el montaje de equipos de compensación y/o filtrado de la energía eléctrica -alicates, destornilladores y llaves de apriete de uso mecánico-eléctrico, útil de marcar, nivel láser o de burbuja, cámara termográfica, multímetro, pinza vatimétrica, cosímetro, entre otros- se manejan, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.
- 5.4 Las canalizaciones, registros, cuadros de protección, soportes, carcasas y otras envolventes se emplazan, siguiendo el replanteo, utilizando procedimientos como montaje superficial, empotrado, anclaje por impacto o atornillado, adecuándolos al trazado, teniendo en cuenta las especificaciones e instrucciones del fabricante en cuanto a posición

- de funcionamiento, radios de curvatura o condiciones de estanqueidad, asegurando la solidez mecánica de su sujeción y ensamblado.
- 5.5 El cableado se tiende y conecta siguiendo los esquemas y especificaciones técnicas en cuanto a tipo de cubierta y aislamiento, número de conductores, sección u otros, disponiendo cada circuito a través de su canalización y etiquetándolo según codificación establecida, utilizando elementos como terminales, regleteros, entre otros, conservando sus características nominales, asegurando las condiciones de confiabilidad electromecánica de cada contacto.
 - 5.6 Los equipos, protecciones y otros mecanismos -puesta a tierra, fusibles, interruptores automáticos batería de condensadores, acondicionador de línea, racionalizador de consumo, equipos de gestión energética, entre otros- se ubican y conectan siguiendo los esquemas e instrucciones del fabricante, etiquetándolos según codificación establecida, asegurando la confiabilidad electromecánica y continuidad del aislamiento en cada contacto.
 - 5.7 El estado de la instalación mediante ensayos y medidas normalizados - envolventes, continuidad, aislamiento, corrientes de fuga en alta frecuencia, impedancia de bucle, registro de potencias, factor de potencia y armónicos, entre otros aspectos- se comprueba siguiendo el protocolo establecido en la documentación técnica y recogiendo en el parte de trabajo las operaciones efectuadas, valores de medidas, tiempos, materiales, entre otros y las posibles incidencias y/o modificaciones introducidas.
 - 5.8 Los residuos generados en el montaje de los equipos de compensación y/o filtrado de la energía eléctrica, y otros sistemas dedicados a la mejora de la eficiencia energética en BT se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

6. Ejecutar las operaciones de mantenimiento de los equipos de compensación y/o filtrado de la energía eléctrica, y otros sistemas dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en BT para conservar y/o restablecer su funcionalidad, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas, siguiendo los procedimientos previstos en el plan de mantenimiento en las condiciones de PRL establecidas, obteniendo los niveles de calidad especificados y cumpliendo la normativa técnica y de seguridad aplicable.

- 6.1 Las herramientas, instrumentos de medida y otros materiales -capacímetro, amperímetro de valor eficaz, analizador-registrador de potencia, analizador de redes, entre otras- se manejan según los procedimientos previstos para cada intervención.
- 6.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo -inspecciones visuales y ensayos, comprobación de parámetros, limpieza, ajuste o sustitución de elementos por fin de su vida útil, lectura de aparatos de medida, entre otras- se ejecutan periódicamente, siguiendo los procedimientos y el tiempo de respuesta establecidos.

- 6.3 La disfunción o avería se detecta mediante la comprobación funcional y/o medida de los parámetros característicos de cada elemento o circuito de la instalación -aislamiento, tensión, capacidad y temperatura nominal, consumo o rango de frecuencias- siguiendo el protocolo establecido en el plan de mantenimiento correctivo, utilizando esquemas, especificaciones de los fabricantes u otra documentación técnica.
- 6.4 La avería o disfunción -tipo, causa, elementos afectados, o soluciones posibles, entre otros aspectos- se diagnostica estimando el coste de su reparación en el informe técnico y presupuesto establecidos y bajo supervisión, en su caso, del superior jerárquico.
- 6.5 Los elementos deteriorados se sustituyen o reparan utilizando la secuencia de montaje y desmontaje establecida, así como las instrucciones del fabricante, utilizando elementos idénticos o de características equivalentes al averiado en cuanto a dimensiones, tensión e intensidad nominal o temperatura de trabajo, entre otras.
- 6.6 La comprobación y/o modificación de circuitos, protecciones y otros elementos de los de sistemas de caldeo, cables y folios radiantes u otros receptores de BT se efectúa, de acuerdo con las necesidades del cliente, los requerimientos de la instalación y la documentación técnica, bajo supervisión del técnico superior jerárquico, en su caso.
- 6.7 El parte y/o informe técnico de mantenimiento se cumplimenta utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, entre otros aspectos relevantes, así como las posibles incidencias y/o modificaciones introducidas.
- 6.8 Los residuos generados durante las operaciones de mantenimiento, se recogen y/o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

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 **UC2344_2: Montar y mantener receptores de alumbrado interior, dispositivos radiantes o de caldeo y equipos dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en instalaciones eléctricas de baja tensión**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Elementos característicos de las instalaciones de receptores eléctricos y equipos dedicados a la de mejora de la calidad y eficiencia energética en baja tensión

- Terminología específica.
- Tipos y características de la corriente eléctrica utilizada: circuitos de corriente alterna, onda fundamental y armónicos, circuitos RLC, resonancia, otros.



- Magnitudes y parámetros característicos: condensadores, potencia y energía; parámetros luminotécnicos básicos; calidad de la energía y perturbaciones; parámetros en aparatos de caldeo; relaciones fundamentales.
- Tipología de instalaciones según sistema de instalación, número de fases, otras.
- Áreas de aplicación: residencial, pública concurrencia, industrias, espacios con características especiales, otras.
- Tipología y características de receptores eléctricos.
- Sistemas de protección: causas, tipos y dispositivos.
- Sistemas de calefacción: tipos; conexión, regulación y control; protecciones; sección de conductores; planos y esquemas de montaje, elementos constituyentes, otros.
- Corrección del factor de potencia: instalaciones sin/con armónicos, redes distorsionadas, compensación, otros.
- Filtrado de armónicos: filtros y compensadores.
- Canalizaciones: tipos, codificación y características, otros.
- Conductores y cables: composición, tensiones de aislamiento, ensayos comportamiento frente al fuego, otros.
- Receptores de alumbrado interior: tipos y características de lámparas, luminarias y balastos; eficiencia energética; otros.
- Aparatos de caldeo y elementos radiantes: tipología y características.
- Dispositivos para mejora de la calidad y eficiencia energética: condensadores y equipos de compensación de potencia reactiva, sistemas de filtrado, otros.
- Otros equipos y materiales característicos: electrodos de puesta a tierra, cuadros de mando y protección, armarios modulares de medida, contadores y otros equipos de medida, contactores, relés, bases de enchufe, interruptores y otros mecanismos, detectores diversos, elementos de mando y regulación, terminales, regletas, material de identificación y marcado, entre otros.
- Herramientas para trabajos mecánicos: llaves de apriete diversas, limas, sierras, martillos y mazas, otras.
- Medios de montaje: escaleras, útiles de marcado, plomada, otros.
- Herramientas para trabajos eléctricos: alicates y destornilladores aislados diversos, útiles pelacables y prensaterminales, guía pasacables, otros.
- Máquinas herramientas: taladradora, radial, roscadora, curvadora de tubo, remachadora, otras.
- Instrumentos de medida: detector de tensión, multímetro, pinza amperimétrica, pinzas de verdadero valor eficaz RMS, osciloscopio, telurómetro, medidor de aislamiento, pinza detectora de fugas, analizador-registrador de potencia y energía para corriente alterna trifásica, verificador del disparo de interruptores diferenciales, equipo verificador de continuidad, medidor de impedancia de bucle de cortocircuito, luxómetro, analizador de armónicos, cámara termográfica, otros.
- Equipos y programas informáticos específicos.
- Equipos de seguridad y protección eléctrica: calzado, guantes aislados e ignífugos, casco, gafas inactivas, otros.
- Dimensionado y determinación de especificaciones: reglamentación aplicable y ámbito de competencia, conductores de protección; canalizaciones; conductores; protecciones; receptores; estimaciones de potencia y potencia instalada, otros.
- Configuración de instalaciones de alumbrado interior: distribución y selección de luminarias y lámparas; selección y empleo de canalizaciones, cableado y luminarias; otros.
- Configuración de aparatos de caldeo y elementos radiantes: temperatura de regulación de termostatos y/o sondas, actuación de limitadores, otras.

- Configuración de equipos para mejora de la calidad y eficiencia energética: medidas; selección de dispositivos -batería de condensadores, filtros de armónicos, clase de diferencial, otros-.

2. Montaje de receptores eléctricos y equipos dedicados a la de mejora de la eficiencia energética en baja tensión

- Interpretación de planos, esquemas y otras especificaciones técnicas.
- Preparación de espacios y provisión de materiales, instrumentación y equipos: emplazamientos de canalizaciones para luminarias y soportes, aparatos de caldeo de líquidos, cables calefactores, entre otras.
- Uso de equipos de protección individual y colectiva específicos.
- Tipología y manejo de maquinaria y herramientas.
- Montaje de instalaciones de alumbrado interior: procedimientos de emplazamiento y sujeción de canalizaciones y otras envolventes; procedimientos de montaje de cuadros -condiciones de instalación y grado de protección, mecanizado de elementos constituyentes, ensamblado, fijación, otros-; conexión a tierra de receptores de iluminación, ubicación de los dispositivos de corte, protección accionamiento y medida, tendido y conexión de conductores y cables -aplicación de terminales, conexiones entre conductores, pletinas, receptores y equipos, otros-; parametrización de elementos de regulación y control -accionamientos temporizados, programadores horarios, detectores y reguladores de nivel de iluminación, otros-; procedimientos de comprobación y ajuste -medida y verificación de frecuencia, tensión e intensidades por circuito, resistencia de aislamiento, corrientes de fuga, caídas de tensión, corriente y tiempo de disparo de los interruptores diferenciales, nivel de iluminación, otros-.
- Montaje de aparatos de caldeo, cables y folios radiantes: procedimientos de emplazamiento y sujeción de canalizaciones y otras envolventes -operaciones de remachado, grapado, soldado, montaje de racores, colocación de distanciadores no metálicos en cables radiantes, empotrado de folios y cables radiantes, preparación del suelo o techo para cables y folios radiantes, entre otras-; procedimientos de montaje de cuadros -mecanizado de elementos constituyentes, ensamblado, fijación, otros-; ubicación de los dispositivos de corte, protección accionamiento y medida, conexión a tierra de receptores, tendido y conexión de conductores y cables -instalación de terminales, conexiones entre conductores, receptores de caldeo, uniones frías de cables y folios radiantes, otros-; comprobación y ajuste -continuidad de conductores, medida y verificación de frecuencia, tensión, intensidades de cada circuito, resistencia de aislamiento y de puesta a tierra, corrientes de fuga, caídas de tensión, corriente y tiempo de disparo de los interruptores diferenciales, corriente de cortocircuito, regulación de la temperatura de los termostatos, entre otros-.
- Montaje de aparatos de equipos dedicados a la de mejora de la eficiencia energética: procedimientos de emplazamiento y sujeción de canalizaciones y otras envolventes -marcado de distancias mínimas establecidas para ventilación y otros condicionantes, operaciones de mecanizado y fijación, otros-; montaje de cuadros -condiciones de instalación y grado de protección, mecanizado de elementos constituyentes, ensamblado de módulos de potencia y de mando de filtros activos antiarmónicos, montaje de condensadores, baterías de condensadores, armarios para filtros activos, pasivos, protecciones, elementos de descarga de los condensadores, entre otros elementos-; ubicación de los dispositivos de corte, protección y accionamiento, tendido y conexión de conductores y cables -aplicación de terminales,



conexiones entre conductores, equipos, otros-; comprobación y ajuste -medida y verificación de frecuencia, tensión, intensidades de cada circuito, medida de armónicos, resistencia de aislamiento, puesta a tierra, corrientes de fuga, caídas de tensión, registro de potencia y perturbaciones de red, resistencia de bucle, corriente de cortocircuito, confiabilidad electromecánica de conexiones, otros procedimientos-.

3. Mantenimiento de receptores eléctricos de alumbrado interior, aparatos de caldeo, cables y folios radiantes y equipos dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en baja tensión

- Interpretación de planos, esquemas y otras especificaciones técnicas: plan de mantenimiento, orden de trabajo, información de fabricantes, otros.
- Preparación de espacios y provisión de materiales, instrumentación y equipos: condensadores, baterías de condensadores, compensadores estáticos, filtros pasivos y activos antiarmónicos, compensadores estáticos con filtro antiarmónicos, emplazamientos para las canalizaciones, otras.
- Procedimientos de mantenimiento preventivo: verificación visual de las instalaciones, limpieza y estado exterior de conductores, cables equipos y otros materiales, limpieza y estado interior equipos -baterías de condensadores, luminarias, aparatos de calentamiento de líquidos, entre otros-; reapriete de tornillos con llaves dinamométricas, sellado de las canalizaciones, protecciones en función de la sección de los conductores, contactos directos e indirectos, marcado de circuitos, medidas de comprobación -nivel de iluminación, resistencia de bucle de defecto a tierra y de cortocircuito, tiempo y la intensidad de disparo de los interruptores diferenciales, resistencia de aislamiento, continuidad, valor de la corriente de fuga, temperatura, diferencias de temperatura en conexiones de equipos, medida de tensión e intensidad de verdadero valor eficaz, armónicos de red, entre otras-.
- 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, operaciones de sustitución de elementos de la instalación.
- Procedimientos de ajuste y puesta en servicio de instalaciones: medida y verificación, regulación de la batería de condensadores, regulación del filtro de armónicos, regulación y medida del nivel de iluminación, regulación de la temperatura de trabajo, aislamiento, corrientes de fuga, registro de potencia y energía, sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales, continuidad de conductores; medidor de resistencias de bucle, análisis del espectro armónico, entre otros.
- Tratamiento de residuos: protocolo, acciones y documentación.

4. Documentación técnica inherente al montaje y mantenimiento de instalaciones de receptores eléctricos de alumbrado interior, aparatos de caldeo, cables y folios radiantes y equipos dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en baja tensión

- Reglamento electrotécnico para baja tensión -REBT-, normalización en compatibilidad electromagnética, normas UNE, UNE-EN, CEI, CENELEC, normas particulares de las empresas distribuidoras, Normas de las Comunidades Autónomas, código técnico de la edificación, otras.

- Normativa de PRL y protección medioambiental aplicable: medidas de protección establecidas para trabajos en altura, disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, entre otras.
- Información técnica proporcionada por los fabricantes: manuales de equipos, catálogos, especificaciones técnicas y de montaje, manuales de uso y mantenimiento, otros.
- Sistemas de representación y normalización de documentos técnicos.
- Interpretación del proyecto de diseño: memoria descriptiva, planos, esquemas, mediciones 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, otros.
- Tramitación con la administración estatal, autonómica, local y con las empresas suministradoras de energía eléctrica para la puesta en marcha de las instalaciones eléctricas, 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, 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 “UC2344_2: Montar y mantener receptores de alumbrado interior, dispositivos radiantes o de caldeo y equipos dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en instalaciones eléctricas de baja tensión”, 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.

1. ---

Condiciones adicionales:

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>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</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

No existen escalas

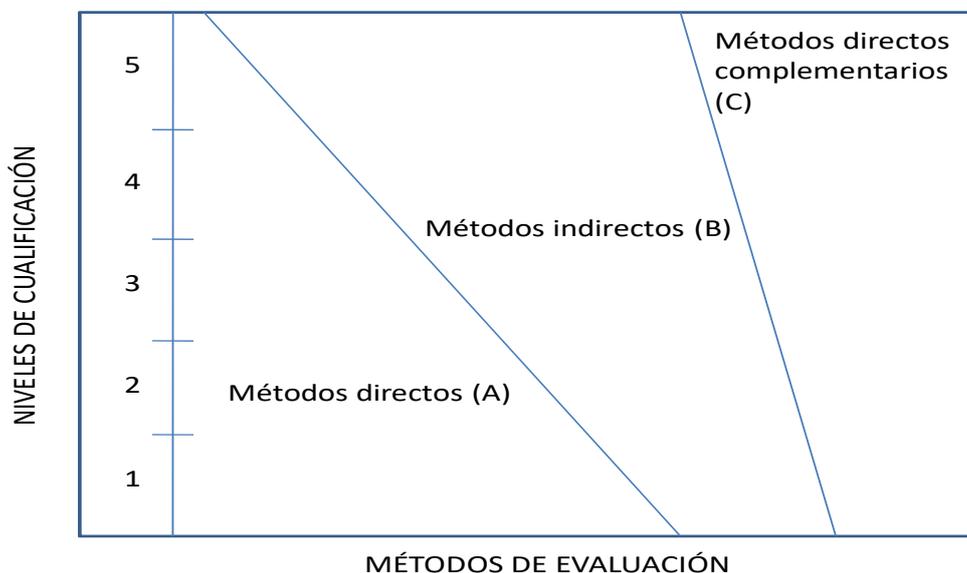
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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:

- a) **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 receptores de alumbrado interior, dispositivos radiantes o de caldeo y equipos dedicados a la mejora de la calidad y eficiencia energética en instalaciones eléctricas de baja tensión, 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: