



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1522_2: Realizar instalaciones receptoras comunes e individuales de gas”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE, PUESTA EN SERVICIO, MANTENIMIENTO, INSPECCIÓN Y REVISIÓN DE INSTALACIONES RECEPTORAS Y APARATOS DE GAS

Código: ENA472_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 UC1522_2: Realizar instalaciones receptoras comunes e individuales de gas.

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 principales y secundarias que intervienen en la ejecución de instalaciones receptoras comunes e individuales de gas, cumpliendo las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.



1. Replantear la ubicación de aparatos, trazado de tuberías, llaves, dispositivos de seguridad, conjuntos de regulación, contadores y demás componentes característicos de las instalaciones receptoras de gas, a partir de un proyecto o memoria técnica, con criterios de calidad y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.

- 1.1 Identificar el tipo y las características funcionales de la instalación receptora y sus componentes a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes.
 - 1.2 Localizar el emplazamiento de los componentes del montaje o instalación a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes.
 - 1.3 Determinar posibles disfunciones entre el proyecto de la instalación y el propio emplazamiento adoptando las decisiones técnicas y organizativas que procedan.
 - 1.4 Determinar las ubicaciones y las características de los anclajes, soportes y conexiones de los diferentes componentes y elementos previamente a su montaje.
 - 1.5 Efectuar los esquemas complementarios necesarios para el replanteo y montaje de las instalaciones de gas en aquellos casos que se requieran.
 - 1.6 Señalar el trazado de las tuberías y demás elementos de la instalación receptora de gas sobre el terreno a partir del proyecto o memoria de la instalación.
 - 1.7 Señalar el área de trabajo afectada según los requisitos reglamentarios.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

2. Preparar el montaje de instalaciones receptoras de gas con arreglo al correspondiente proyecto o memoria técnica y a la normativa vigente, con criterios de calidad y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.

- 2.1 Establecer la secuencia de montaje a partir de planos y documentación técnica, de forma coordinada con el resto del equipo, optimizando el proceso en cuanto a seguridad, método y tiempo.
 - 2.2 Seleccionar los materiales, herramientas y otros recursos técnicos necesarios de acuerdo al tipo de trabajo a realizar.
 - 2.3 Recepcionar componentes inspeccionando y evaluando el estado de los mismos y verificando su adecuación a las prescripciones técnicas.
 - 2.4 Preparar área de trabajo de acuerdo con los requerimientos de la propia obra y según los procedimientos de trabajo establecidos.
 - 2.5 Efectuar la coordinación con las diferentes personas involucradas en la obra atendiendo a criterios de eficacia y seguridad.
 - 2.6 Efectuar el acopio, desplazamiento, traslado y ubicación de los materiales y equipos en obra sin deterioro de los mismos, con los medios de transporte y elevación requeridos.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

3. Montar tuberías y componentes de instalaciones receptoras de gas a partir de planos, normas y especificaciones técnicas, cumpliendo con



los requisitos reglamentarios, con criterios de calidad y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.

- 3.1 Colocar los soportes y puntos de anclaje de las tuberías según las especificaciones del proyecto o memoria técnica, permitiendo la dilatación prevista.
 - 3.2 Instalar las tuberías, válvulas y demás elementos de la instalación utilizando uniones mecánicas (racores, bridas, entre otras), uniones soldadas, injertos, derivaciones, curvado de tubos o cualquier otro accesorio o procedimiento empleado en las instalaciones de gas adecuado al material utilizado.
 - 3.3 Montar los pasamuros, vainas y demás protecciones según procedimientos establecidos.
 - 3.4 Instalar los sistemas de evacuación, ventilación y, en su caso, botellas de GLP de contenido inferior a 15 Kg. o depósitos móviles de GLP superiores a 15 Kg de acuerdo a la normativa de aplicación.
 - 3.5 Asegurar que los tipos y características de los equipos y elementos montados son los adecuados a la presión y temperatura de trabajo y que responden a la función que tienen que desempeñar.
 - 3.6 Aislar las tuberías, accesorios y aparatos que lo requieran según las técnicas y procedimientos establecidos.
 - 3.7 Conexionar los aparatos cumpliendo las especificaciones técnicas.
 - 3.8 Efectuar las pruebas de resistencia, estanquidad e inertización según los procedimientos reglamentarios establecidos.
 - 3.9 Dejar limpio el entorno de trabajo gestionando el material sobrante, los residuos y las emisiones.
 - 3.10 Cumplimentar el parte de trabajo de acuerdo a procedimientos establecidos por la organización.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

4. Elaborar la memoria técnica y cumplimentar los certificados que recojan los principales datos y características de diseño de las instalaciones para cumplir con los requisitos reglamentarios, con criterios de calidad y seguridad para las personas, medio ambiente e instalaciones.

- 4.1 Identificar el tipo de gas suministrado y las características de la acometida a partir de la información facilitada por la empresa distribuidora.
- 4.2 Sectorizar la instalación receptora en tramos de igual material, presión y caudal.
- 4.3 Determinar la pérdida de carga admitida en cada tramo de la instalación dependiendo de sus características.
- 4.4 Determinar el consumo de cada aparato a partir de sus placas o manuales de utilización y de las características del gas suministrado.
- 4.5 Tener en cuenta la variación de presión relativa debido a la diferencia de altura en caso de que tenga influencia.
- 4.6 Calcular el caudal máximo probable o de simultaneidad de la instalación y la longitud equivalente de cada tramo.
- 4.7 Comprobar que la pérdida de carga del tramo más desfavorable está dentro de los márgenes admitidos.
- 4.8 Determinar el diámetro comercial de cada tramo a partir de tablas, programas informáticos o mediante la aplicación de las fórmulas correspondientes.
- 4.9 Efectuar croquis, esquemas y diagramas isométricos de las instalaciones utilizando la simbología normalizada.



- 4.10 Elaborar la memoria de la instalación receptora de gas a partir de los datos calculados incorporando las principales características de los elementos que componen la instalación.
- 4.11 Cumplimentar los certificados de la instalación según los procedimientos reglamentarios adjuntando la memoria, croquis o documentación requerida.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

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 UC1522_2 Realizar instalaciones receptoras comunes e individuales de gas. Estos conocimientos se presentan agrupados teniendo como referente las actividades profesionales principales:

1. Replanteo de la ubicación de aparatos, trazado de tuberías, llaves, dispositivos de seguridad, conjuntos de regulación, contadores y demás componentes característicos de las instalaciones receptoras de gas, a partir de un proyecto o memoria técnica.

- Interpretación de información para el replanteo de instalaciones de gas.
 - Configuración de instalaciones receptoras de gas.
 - Clasificación. Acometidas.
 - Tipos de Instalaciones de gas. Instalaciones receptoras.
 - Funcionamiento global y configuración de la instalación. Partes y elementos constituyentes.
- Representación de esquemas y planos de instalaciones de gas.
 - Esquemas de instalaciones. Croquización. Uso de tablas y gráficas.
 - Planos y esquemas de instalaciones.
 - Representación en perspectiva de instalaciones. Sistema diédrico e isométrico.
 - Simbología de gas, agua, y electricidad.
- Identificación y localización de componentes.
- Procedimientos y operaciones de preparación y replanteo de las instalaciones.
- Marcaje y replanteo de aparatos, trazado de tuberías, llaves, dispositivos de seguridad, conjuntos de regulación, contadores y otros componentes.
- Configuración de la instalación. Partes y elementos constituyentes.

2. Preparación del montaje de instalaciones receptoras de gas con arreglo al correspondiente proyecto o memoria técnica.

- Procedimientos de montaje.
- Fases de montaje. Organización. Diagramas, flujogramas y cronogramas.
- Especificaciones metodológicas de montaje.
- Determinación y selección de equipos y elementos necesarios para el montaje a partir de planos de la instalación.
- Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje. Técnicas de utilización.



- Accesorios de las instalaciones de gas. Llaves. Reguladores. Contadores. Deflectores. Limitadores de presión-caudal. Inversores. Válvulas de solenoide. Juntas dieléctricas. Dispositivo de recogida de condensados. Racores de botellas. Liras. Indicadores visuales. Válvulas de exceso de flujo. Válvulas de retención. Detectores de fugas.
- Instalaciones de tuberías, pruebas y ensayos (UNE 60670).
- Instalaciones de contadores (UNE 60670).
- Ventilación de locales (UNE 60670). Evacuación de gases quemados. Entrada de aire para la combustión. Ventilación.
- Botella de GLP de contenido inferior a 15kg. Descripción y tipos. Funcionamiento. Válvulas y reguladores. Instalación (normativa).
- Depósitos móviles de GLP superiores a 15kg. Descripción y tipos. Funcionamiento.
- Instalación (normativa).

3. Montaje de tuberías y componentes de instalaciones receptoras de gas a partir de planos, normas y especificaciones técnicas.

- Técnicas de montaje de instalaciones receptoras de gas.
- Tuberías. Materiales y características técnicas y comerciales. Croquis, trazado y medición de tuberías. Curvado de tubos. Corte de tubos. Injertos y derivaciones. Fijación de tuberías y colocación de protecciones, pasamuros, vainas y sellado.
- Uniones mecánicas (Bridas. Racores. Sistemas «Ermeto» o similares. Roscadas).
- Uniones soldadas. Plomo-plomo, plomo-cobre, bronce o latón. Cobre-cobre, latón, bronce. Acero-acero. Acero-cobre, bronce, latón. Acero-plomo (con manguito). Latón-latón, bronce. Bronce-bronce.
- Tipos de soldadura. Soldadura plomo-plomo. Soldadura por capilaridad blanda y fuerte. Soldadura oxiacetilénica. Soldadura eléctrica.
- Pruebas de resistencia y estanquidad. Pruebas de inertización.
- Evacuaciones y ventilaciones. Ejecución con tubos metálicos y rígidos, tubos flexibles y otros materiales. Montaje de deflectores y cortavientos. Colocación de rejillas.
- Seguridad en el montaje de instalaciones receptoras de gas.
- Resolución y comunicación de incidencias y anomalías relativas al montaje de instalaciones receptoras de gas. Información a usuario.

4. Elaboración de la memoria técnica y cumplimentación de los certificados que recojan los principales datos y características de diseño de las instalaciones.

- Cálculo de instalaciones receptoras de gas. Datos previos. Características del gas. PCS. Presión mínima de entrada. Pérdida de carga admisible.
- Consumo de gas. Recuento potencia de aparatos. Coeficiente de simultaneidad. Determinación del caudal máximo probable. Datos de consumo de gas por aparatos.
- Trazado de conducción. Longitudes reales. Longitudes equivalentes de cálculo.
- Determinación de diámetros en función del caudal, longitud equivalente de cálculo pérdida de carga admitida para cada tipo de gas y otros parámetros a considerar.
- Aplicaciones informáticas de uso general en el cálculo y configuración de instalaciones receptoras de gas. Equipos informáticos en representación y diseño asistido. Programas de diseño asistido. Visualización e interpretación de planos digitalizados. Operaciones básicas con archivos gráficos.



- Documentación y legislación aplicable a las instalaciones receptoras de gas
 - Tipos de proyectos y memorias técnicas de instalaciones de gas.
 - Memoria, planos, presupuestos y pliego de condiciones.
 - Planos de situación. Planos de detalle y de conjunto. Planos simbólicos, esquemas de principio, croquis y diagramas isométricos.
- Documentación reglamentaria preceptiva para la certificación de instalaciones receptoras de gas.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Fundamentos físicos y químicos aplicables a las instalaciones receptoras de gas:
 - Fuerza, masa, aceleración y peso: conceptos. Unidades S.I.
 - Masa volumétrica y densidad relativa: conceptos. Unidades S.I.
 - Presión: concepto de presión, presión estática. Diferencia de presiones. Principio de Pascal. Unidades. Presión atmosférica. Presión absoluta y presión relativa. Manómetros. Pérdida de carga.
 - Energía, potencia y rendimiento. Concepto. Unidades S.I. y equivalencias.
 - Calor. Concepto de calor. Unidades. Calor específico. Intercambio de calor. Cantidad de calor. Transmisión del calor. Conducción, materiales conductores, aislantes y refractarios. Convección. Radiación. Dilatación. Calor sensible, cambio de estado.
 - Temperatura. Concepto, medidas, escalas.
 - Caudal. Concepto y unidades. Efecto Venturi: aplicaciones.
 - Relaciones PVT en los gases.
 - Tensión de vapor (botellas de GLP).
 - Elementos y cuerpos químicos presentes en los gases combustibles: nitrógeno, hidrógeno, oxígeno, compuestos de carbono (CO y CO₂). Hidrocarburos: metano, etano, propano, butano.
 - El aire como mezcla.
 - Gases combustibles comerciales. Familias y tipos. Gas manufacturado, aire propanado, aire metanado, gases licuados del petróleo (butano y propano), gas natural.
- Normativa de aplicación:
 - Legislación vigente y aplicable a las instalaciones receptoras de gas y Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
 - Normativa sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales. Normas de calidad.

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:

1. En relación con otros trabajadores o profesionales:

- 1.1 Tratarlos con cortesía, respeto y discreción.
- 1.2 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas desde el o la profesional responsable.



- 1.3 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo, según los procedimientos de trabajo establecido.
 - 1.4 Comunicarse eficazmente con las personas responsables del equipo en cada momento, mostrando una actitud participativa y de respeto.
 - 1.5 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
2. En relación con clientes / usuarios:
- 2.1. Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
 - 2.2. Cumplir las normas de comportamiento profesional: ser puntual, amable, entre otras.
 - 2.3. Demostrar un buen hacer profesional.
 - 2.4. Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
 - 2.5. Distinguir entre ámbito profesional y personal.
3. En relación a la obra, puesto de trabajo y otros aspectos:
- 3.1. Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
 - 3.2. Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.
 - 3.3. Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
 - 3.4. Adaptarse a la organización integrándose al sistema de relaciones técnico profesionales.
 - 3.5. Tener una actitud favorable respecto a la limpieza, reciclaje de residuos, ahorro y eficiencia energética.
 - 3.6. Cuidar los equipos de trabajo y utilizar con economía los materiales.
 - 3.7. Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.
 - 3.8. Preocuparse por cumplir siempre las medidas de seguridad en las actividades laborales.

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 UC1522_2 Realizar instalaciones receptoras comunes e individuales de gas 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 efectuar el montaje de una instalación receptora de gas y elaborar la correspondiente documentación reglamentaria, a partir de información técnica recibida, y configurada, al menos, por un tramo con varios tubos, conjunto de regulación, equipo de medida, válvulas y accesorios, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Identificar el tipo y características de la instalación de gas y seleccionar los componentes, medios y herramientas principales en función de la actuación a llevar a cabo.
2. Marcar sobre el terreno el trazado de las tuberías y elementos de la instalación de gas.
3. Establecer la secuencia de montaje a partir de planos y documentación técnica.
4. Instalar tuberías, válvulas y otros elementos de la instalación utilizando uniones mecánicas, uniones soldadas o cualquier otro accesorio o procedimiento empleado en las instalaciones de gas adecuado al material utilizado.
5. Elaborar parte de la memoria técnica de la instalación receptora de gas a partir de los datos facilitados realizando los esquemas y cálculos correspondientes.

Condiciones adicionales:

- Se asignará un período de tiempo determinado para la correspondiente actividad, en función del tiempo invertido por un profesional.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.



- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.
- Se considerará en el conjunto de la situación profesional de evaluación la aplicación de la normativa básica así como de las medidas de prevención de riesgos y protección medioambiental.
- La situación profesional de evaluación podrá desarrollarse de forma simulada.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. 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 se especifican en el cuadro siguiente:

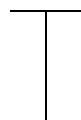
<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Preparación del trabajo de montaje.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Interpretación y uso de los planos y especificaciones técnicas de montaje.- Selección de los materiales, herramientas y otros recursos técnicos.- Secuenciación de montaje.- Procedimientos de desplazamiento y ubicación de los equipos y materiales al lugar de trabajo. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>
<i>Marcaje sobre el terreno del trazado de las tuberías y elementos de la red de gas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de planos y esquemas de montaje y situación.- Selección y manejo de las herramientas, medios y aparatos.- Exactitud en la localización de componentes. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>
<i>Instalación de tuberías, válvulas y otros elementos de la instalación.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Montaje de tuberías.- Montaje de válvulas.- Montaje de otros elementos (armario de regulación, equipo



	<p>de medida, protecciones mecánicas, entre otros).</p> <ul style="list-style-type: none">- Adecuación a las especificaciones técnicas.- Grados de accesibilidad. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala C.</i></p>
<i>Elaboración de una parte de la memoria técnica de la instalación receptora.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Dimensionamiento de tramos de tuberías.- Ejecución de esquemas representativos.- Rellenado de documentos administrativos. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por una o un profesional.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i></p>
<i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de la normativa vigente de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i></p>

Escala A

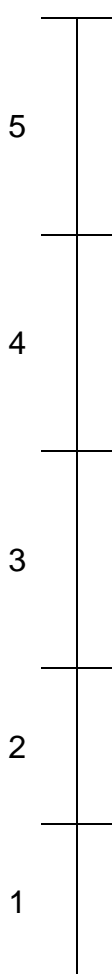
5	<p><i>El proceso de montaje de una instalación receptora de gas se ha preparado exhaustivamente, interpretando y utilizando sin error la documentación necesaria; identificando, caracterizando y seleccionando de forma inequívoca la totalidad de los componentes de la instalación y herramientas requeridas para el montaje; determinando los procedimientos de desplazamiento seguro de materiales y su colocación según la secuencia óptima de montaje.</i></p>
4	<p><i>El proceso de montaje de una instalación receptora de gas se ha preparado, interpretando y utilizando la documentación necesaria; identificando, caracterizando y seleccionando los componentes de la instalación y herramientas requeridas para el montaje; determinando los procedimientos de desplazamiento seguro de materiales y su colocación según la secuencia óptima de montaje.</i></p>
3	<p><i>El proceso de montaje de una instalación receptora de gas se ha preparado parcialmente, interpretando y utilizando de forma incompleta la documentación necesaria; identificando, caracterizando y seleccionando la mayor parte de los componentes de la instalación y herramientas requeridas para el montaje, determinando los procedimientos de desplazamiento seguro de materiales y su colocación según la secuencia óptima de montaje, aunque con alguna aclaración del evaluador.</i></p>
2	<p><i>El proceso de montaje de una instalación receptora de gas se ha preparado insuficientemente, interpretando y utilizando parte de la documentación necesaria; identificando, caracterizando y seleccionando parte de los componentes de la instalación y herramientas requeridas para el montaje, determinando los procedimientos de desplazamiento seguro de materiales y su colocación según la secuencia óptima de montaje con constantes aclaraciones del evaluador.</i></p>
1	<p><i>El proceso de montaje de una instalación receptora de gas, se ha preparado insuficientemente, no se ha interpretado la documentación necesaria; se han identificado, caracterizado y seleccionado</i></p>



alguno de los componentes de la instalación y herramientas requeridas para el montaje, no se han determinado los procedimientos de desplazamiento seguro de materiales ni su colocación según la secuencia óptima de montaje.

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

Escala B



El trazado de las tuberías y la ubicación de elementos de la instalación receptora de gas se han definido en su totalidad, marcándose sobre el terreno con precisión y sin cometer errores, interpretando con exactitud los planos y esquemas de montaje y situación, utilizando de modo efectivo las herramientas, medios y aparatos necesarios, como instrumentos de posicionamiento y registro de datos (instrumentos de medida, útiles de marcaje y señalización, esprays, pintura de cera, tiralíneas de azulete, detectores de metal y cables, entre otros).

El trazado de las tuberías y la ubicación de elementos de la instalación receptora de gas se han definido en su mayoría, marcándose sobre el terreno omitiendo algún aspecto secundario, interpretando los planos y esquemas de montaje y situación, y utilizando las herramientas, medios y aparatos necesarios, como instrumentos de posicionamiento y registro de datos (instrumentos de medida, útiles de marcaje y señalización, esprays, pintura de cera, tiralíneas de azulete, detectores de metal y cables, entre otros).

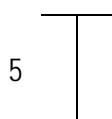
El trazado de las tuberías y la ubicación de elementos de la instalación receptora de gas se han definido en sus partes más importantes, marcándose con alguna dificultad sobre el terreno omitiendo algún aspecto significativo, interpretando los planos y esquemas de montaje y situación, y utilizando sin demasiada habilidad las herramientas, medios y aparatos necesarios, como instrumentos de posicionamiento y registro de datos (instrumentos de medida, útiles de marcaje y señalización, esprays, pintura de cera, tiralíneas de azulete, detectores de metal y cables, entre otros).

El trazado de las tuberías y la ubicación de elementos de la instalación receptora de gas se han definido de modo insuficiente, marcándose con dificultad sobre el terreno omitiendo aspectos significativos, interpretando los planos y esquemas de montaje y situación, y utilizando sin demasiada habilidad algunas de las herramientas, medios y aparatos necesarios.

El trazado de las tuberías y la ubicación de elementos de la instalación receptora de gas no se definen ni se marcan sobre el terreno, interpretando incorrectamente los planos y esquemas de montaje y situación, y utilizando sin demasiada habilidad algunas de las herramientas, medios y aparatos necesarios.

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

Escala C



El montaje de tuberías, válvulas y otros elementos de la instalación se ha realizado con destreza, seguridad y precisión, aplicado la técnica requerida (uniones mecánicas, uniones soldadas), mediante los procedimientos, útiles y herramientas idóneos, consiguiendo el acabado y



	<i>estanqueidad exigidos según las especificaciones técnicas y permitiendo la accesibilidad para su manipulación y mantenimiento.</i>
4	<i>La instalación de tuberías, válvulas y otros elementos de la instalación se ha realizado con suficiente habilidad y precisión, aplicado la técnica requerida (uniones mecánicas, uniones soldadas), mediante los procedimientos, útiles y herramientas idóneos, consiguiendo el acabado y estanqueidad exigidos según las especificaciones técnicas y permitiendo la accesibilidad para su manipulación y mantenimiento.</i>
3	<i>La instalación de tuberías, válvulas y otros elementos de la instalación se ha realizado con algún defecto, no aplicando siempre la técnica requerida (uniones mecánicas, uniones soldadas), utilizando los procedimientos, útiles y herramientas necesarios con alguna dificultad, no consiguiendo el acabado y estanqueidad exigidos según las especificaciones técnicas y permitiendo parcialmente la accesibilidad para su manipulación y mantenimiento.</i>
2	<i>La instalación de tuberías, válvulas y otros elementos de la instalación se ha realizado con defectos, aplicado técnicas inapropiadas (uniones mecánicas, uniones soldadas), utilizando los procedimientos, útiles y herramientas necesarios con dificultad, no consiguiendo el acabado y estanqueidad exigidos según las especificaciones técnicas y permitiendo parcialmente la accesibilidad para su manipulación y mantenimiento.</i>
1	<i>La instalación de tuberías, válvulas y otros elementos de la instalación se ha realizado con muchos defectos, aplicado técnicas inapropiadas (uniones mecánicas, uniones soldadas), utilizando los procedimientos, útiles y herramientas necesarios con bastantes dificultades, no consiguiendo el acabado y estanqueidad exigidos según las especificaciones técnicas y no permitiendo la accesibilidad para su manipulación y mantenimiento.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 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

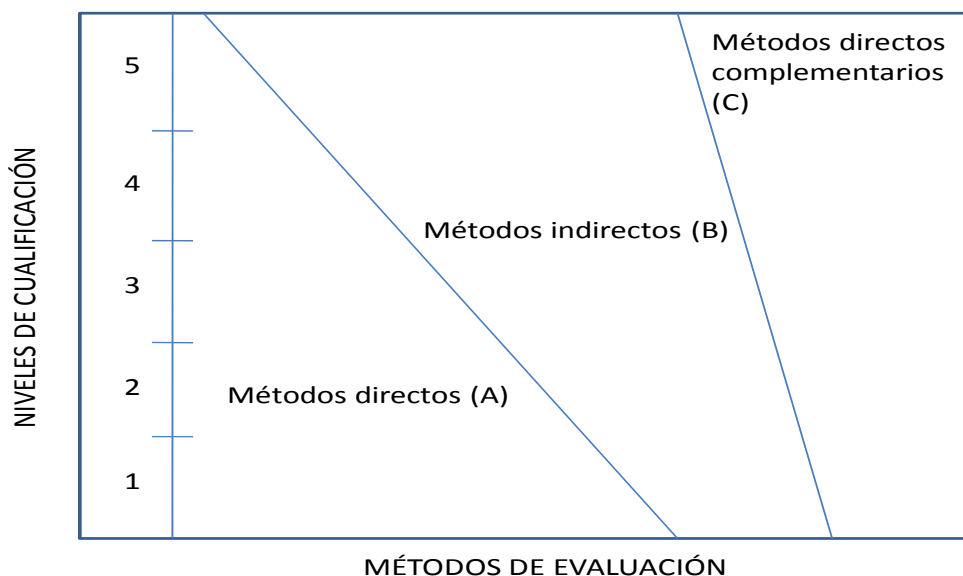
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

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 un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. 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 no formal y no tenga experiencia en el montaje de instalaciones receptoras de gas se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional 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/a 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. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose 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) Se recomienda medir la dimensión de la competencia sobre respuesta a contingencias. Para ello se puede considerar:
- Provocar una situación en la que haya alguna instalación o componente que no cumpla la normativa de aplicación.



- En las instalaciones, incluir algún elemento de última generación tecnológica.
 - Al candidato, previa advertencia, pueden facilitársele documentos con “ausencias o errores” que deberá detectar y corregir mediante las correspondientes propuestas.
- i) En la concreción práctica de la situación profesional de evaluación se recomienda contemplar las variaciones que pueden producirse debido a la diferente tipología de instalaciones receptoras de gas, incorporando diferentes elecciones de equipos de regulación y medida. Para ello, se podrán emplear representaciones gráficas, sistemas virtuales o simulados, fotografías, y otros sistemas de representación de la realidad.
- j) En el supuesto que una persona candidata solicite ser evaluada de las cinco unidades de competencia asociadas a la cualificación de “Montaje, puesta en servicio, mantenimiento, inspección y revisión de instalaciones receptoras y aparatos de gas”, para la comprobación de las evidencias de competencia aportadas en la fase de asesoramiento y posible generación de nuevas evidencias de competencia, puede tomarse como referencia el conjunto de UCs de la cualificación y las GECs correspondientes.

La situación profesional de evaluación, derivada del conjunto de situaciones profesionales de evaluación de las cinco UCs (UC1522_2; UC1523_2; UC1524_2; UC1525_2; UC1526_2), sería la indicada a continuación:

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para efectuar el montaje, puesta en servicio, inspección, revisión periódica y mantenimiento de instalaciones receptoras y aparatos de gas, incluyendo la adecuación de un aparato a gas por cambio de familia y su puesta en marcha, a partir de una documentación técnica y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales aplicables. La instalación receptora de gas contendrá al menos los siguientes elementos: conjunto de regulación, equipo de medida, válvulas y accesorios y alimentará a un aparato de gas. Esta situación comprenderá al menos los siguientes aspectos o actividades:

- Identificar el tipo y características de la instalación de gas y seleccionar los componentes, medios y herramientas principales en función de la actuación a efectuar a partir de planos y especificaciones técnicas.
- Instalar tuberías, válvulas y otros elementos de la instalación utilizando uniones mecánicas, uniones soldadas o cualquier otro accesorio o procedimiento empleado en las instalaciones de gas adecuado al material utilizado, previo marcaje sobre el terreno.



- Comprobar el estado y la adecuación de una instalación a la reglamentación aplicable.
- Puesta en servicio de la instalación o aparato de gas.
- Adecuar un aparato de gas funcionando con GLP para su funcionamiento con gas natural o viceversa.
- Detectar averías y reparar o sustituir los componentes de la instalación receptora o aparato de gas.
- Comprobar el funcionamiento y regulación de aparatos de gas incluyendo análisis de combustión y corrigiendo las desviaciones respecto a su funcionamiento eficiente.
- Cumplimentar la documentación de montaje, inspección, adecuación de aparatos, puesta en marcha y mantenimiento.
- En el conjunto de actividades se identifican y controlan los riesgos profesionales y se indican las actuaciones ante eventuales emergencias.

Son de aplicación las condiciones adicionales y los criterios de merito, indicadores de evaluación, escalas y umbrales de desempeño competentes de las correspondientes GECs de las UCs.