



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL
DE LAS CUALIFICACIONES

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y
REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y SUPERVISIÓN DEL
MONTAJE DE REDES Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE
FLUIDOS**

Código: IMA378_3

NIVEL: 3

GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**





ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

| | |
|--|----|
| 1. Presentación de la Guía | 4 |
| 2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia | 5 |
| 3. Guía de Evidencia de la UC1286_3: Supervisar y controlar el montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos | 7 |
| 4. Guía de Evidencia de la UC1287_3: Planificar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos | 23 |
| 5. Guía de Evidencia de la UC1288_3: Realizar y supervisar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos | 37 |
| 6. Guía de Evidencia de la UC1289_3: Controlar y realizar la puesta en marcha de redes y sistemas de distribución de fluidos | 53 |
| 7. Glosario de términos utilizado en Planificación, gestión y realización del mantenimiento y supervisión del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos | 69 |



1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.



En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.

Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

Primero.- Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

Segundo.- Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**– para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.



Tercero.- Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia**- que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL
DE LAS CUALIFICACIONES

GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1286_3: Supervisar y controlar el montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN,
GESTIÓN Y REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y
SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE REDES Y SISTEMAS DE
DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS**

Código: IMA378_3

NIVEL: 3



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 UC1286_3: Supervisar y controlar el montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos.

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 supervisión y control del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos, y que se indican a continuación:

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

- 1. Ejecutar las operaciones de lanzamiento del montaje de las redes y sistemas de distribución de fluidos a partir del programa de montaje y del plan general de obra.***



- 1.1. Gestionar la información técnica (procesos y planes de montaje, y plan de aprovisionamientos) y administrativa necesaria, permitiendo conocer, conducir y controlar la ejecución del montaje de las instalaciones.
 - 1.2. Determinar los medios auxiliares necesarios para el montaje, teniendo en cuenta las características de las instalaciones y circunstancias de la obra y garantizando las condiciones de seguridad y medioambientales requeridas.
 - 1.3. Asignar los trabajos optimizando los recursos humanos y materiales (EPIs, equipos, máquinas, entre otros) propios y/o externos, atendiendo a los objetivos programados.
 - 1.4. Gestionar el aprovisionamiento de materiales para que la instalación se realice coordinadamente, optimizando los costes, logrando el cumplimiento de los plazos de entrega, asegurando y controlando la disponibilidad, cantidad y calidad de los suministros especificada en el plazo y lugar previsto.
 - 1.5. Organizar las áreas de trabajo de montaje en obra, optimizando los procedimientos de ejecución de los trabajos, asegurando los espacios necesarios y la no interferencia de diferentes profesionales.
 - 1.6. Seleccionar la ubicación del almacén en obra en cada momento en el lugar más propicio y en función de la cercanía al área de trabajo, permitiendo su localización y disposición, optimizando el espacio disponible, con los elementos necesarios y garantizando la conservación de los materiales.
- Desarrollar las actividades atendiendo a la normativa vigente y cumpliendo con las medidas de seguridad precisas a partir del programa de montaje y del plan general de obra.

2. Efectuar el seguimiento del programa de montaje de las redes y sistemas de distribución de fluidos, cumpliendo con los objetivos programados.

- 2.1. Comprobar la documentación recibida y generada, técnica y administrativa, permitiendo supervisar el montaje de las instalaciones, así como conocer su evolución e incidencias.
 - 2.2. Transmitir a los trabajadores la información necesaria para efectuar el montaje de las instalaciones, comunicándola de manera eficaz e interactiva, permitiendo conocer la evaluación de la obra y sus incidencias.
 - 2.3. Obtener los datos de medición, producción, medios y rendimientos para su contraste con los del proyecto y datos anteriores.
 - 2.4. Efectuar las inspecciones requeridas a la obra, comprobando la información sobre el estado de los tajos, contrastando y valorando datos con los responsables de los mismos.
 - 2.5. Comprobar la ejecución de los gráficos de avance de obra y evolución de costes a partir de los partes de trabajo una vez cuadrados y contrastados.
 - 2.6. Determinar las actuaciones correctoras de las desviaciones observadas en los plazos de entrega de equipos y de las diferentes ejecuciones de las unidades de obra, y se dan las instrucciones oportunas y/o se elabora el informe correspondiente.
 - 2.7. Supervisar las órdenes de trabajo pendientes, las desviaciones del estado actual del montaje de la instalación con respecto a la planificación, permitiendo proceder a la reasignación de tareas o ajustes de programación.
- Desarrollar las actividades atendiendo a la normativa vigente y cumpliendo con las medidas de seguridad precisas a partir del programa de montaje y del plan general de obra.



3. Supervisar los procesos de montaje de los diferentes equipos, redes y sistemas de instalaciones de fluidos de acuerdo con el proyecto y el plan de obra.

- 3.1. Transmitir instrucciones suficientes y precisas a los operarios, permitiendo a estos preparar los materiales y equipos, así como efectuar los trabajos con eficacia, seguridad y calidad, evitando errores en la interpretación y aplicando la normativa exigida previamente identificada.
 - 3.2. Controlar los procesos de montaje, evitando las anomalías y desviaciones para conseguir la calidad requerida en las instalaciones.
 - 3.3. Comprobar los equipos, materiales y accesorios instalados durante el proceso de montaje, verificando que son los prescritos, y se transportan y manipulan según procedimientos establecidos, con la calidad y en las condiciones de seguridad previstas en los protocolos, garantizando la seguridad de las personas y de los elementos manipulados.
 - 3.4. Inspeccionar de manera sistemática durante todo el desarrollo del montaje, registrando todas las incidencias observadas.
 - 3.5. Controlar que se resuelven con eficacia y prontitud las contingencias en el montaje de la instalación, recogiendo las modificaciones efectuadas en la información técnica, comunicando éstas al superior responsable.
 - 3.6. Controlar que el movimiento de las cargas peligrosas y frágiles se efectúa con los medios requeridos y por los accesos y las operaciones se efectúan garantizando la seguridad de las personas y de los manipulados.
 - 3.7. Comprobar el marcado y trazado de la instalación de redes y sistemas de distribución de fluidos.
 - 3.8. Controlar el montaje de las tuberías y conductos, incluidos su sistemas de unión, fijación, antivibración y libre dilatación, verificando que las utilizadas son las requeridas, evitando deformaciones en su sección transversal y que están en perfecto estado.
 - 3.9. Controlar que los soportes y la distancia entre ellos son las especificadas en la documentación técnica, las grapas de fijación evitan puentes térmicos y acciones electrolíticas.
 - 3.10. Controlar el montaje de las uniones de tubos y conductos, los dispositivos que permitan la libre dilatación y las conexiones a los diferentes equipos y aparatos se sitúan en lugares de la instalación accesibles.
 - 3.11. Comprobar el montaje de grapas de sujeción evitan puentes térmicos y acciones electrolíticas.
 - 3.12. Controlar el montaje del aislamiento térmico de las tuberías y conductos, la estanqueidad de los cierres y las protecciones.
 - 3.13. Comprobar el montaje de los cuadros eléctricos, las canalizaciones eléctricas, los conductores, las protecciones y las conexiones eléctricas.
 - 3.14. Controlar el montaje de los equipos, aparatos y elementos de regulación y control, verificando que se instalan de forma que sean accesibles en las operaciones de mantenimiento, regulación y control.
- Desarrollar las actividades atendiendo a la normativa vigente y cumpliendo con las medidas de seguridad precisas a partir del programa de montaje y del plan general de obra.

4. Supervisar el cumplimiento del plan de seguridad del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos.

- 4.1. Controlar que las protecciones para la seguridad personal, de uso de los equipos, máquinas, se mantienen y se añaden cuando se detectan otros riesgos en su aplicación.



- 4.2. Garantizar la seguridad de las personas o los bienes, paralizando el trabajo cuando no se cumplen las medidas de seguridad establecidas o exista algún riesgo que lo justifique.
 - 4.3. Detallar en caso de accidente laboral las causas que lo han producido, tomando las medidas correctivas necesarias.
 - 4.4. Vigilar la ejecución de los trabajos atendiendo al cumplimiento de las normas de seguridad establecidas y a la incorporación de nuevas normas que permitan que el trabajo en efectúe de más seguro.
 - 4.5. Comprobar las medidas de seguridad aplicables en equipos y máquinas que están bien visibles por medio de carteles en los puestos de trabajo en lugares estratégicos.
 - 4.6. Tomar las medidas necesarias para que se identifiquen las normas para la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones asegurando su cumplimiento.
 - 4.7. Comprobar que los elementos de seguridad de los equipos y máquinas se mantienen en buen estado y son utilizados según requerimientos.
 - 4.8. Controlar la localización de posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental relacionándolas con las descritas en el plan de prevención.
 - 4.9. Comprobar los medios para detectar y evitar contaminaciones, verificando su funcionamiento.
- Desarrollar las actividades atendiendo a la normativa vigente y cumpliendo con las medidas de seguridad precisas a partir del programa de montaje y del plan general de obra.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1286_3: Supervisar y controlar el montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Lanzamiento del montaje de las redes y sistemas de distribución de fluidos

- Interpretación de planos de montaje y croquis de la instalación.
- Asignación de los trabajos optimizando los recursos humanos y materiales.
- Determinación de los medios auxiliares necesarios para el montaje.
- Gestión de aprovisionamientos de materiales.
- Organización de las áreas de trabajo de montaje en obra.
- Elaboración de la memoria técnica.
- Elaboración de los planes de obra.
- Selección la ubicación del almacén en obra en cada momento.
- Determinación de las características de las instalaciones y circunstancias de la obra.

2. Seguimiento de programas de montaje de las redes y sistemas de distribución de fluidos



- Interpretación de gráficos de ejecución de avance de la obra y evolución de costes.
- Interpretación de partes de trabajo.
- Coordinación de las inspecciones requeridas en la obra para conocer su evolución.
- Interpretación de la documentación técnica y administrativa.
- Transmisión a los trabajadores la información técnica y administrativa.
- Elaboración de informes técnicos.
- Unidades de obra: elementos, cantidades, condiciones de montaje, mano de obra, entre otros.

3. Comprobación de procesos de montaje de equipos, redes y sistemas de instalaciones de fluidos

- Materiales, equipos y accesorios: transporte, manipulación y condiciones de montaje.
- Inspección sistemática del proceso de montaje.
- Elaboración de la información técnica.
- Supervisión de movimiento de las cargas peligrosas y frágiles
- Tubos y conductos: marcado y condiciones de montaje.
- Uniones de tubos y conductos: tipos y condiciones de montaje.
- Grapas de sujeción, condiciones de montaje y tipos.
- Aislamiento de tuberías y conductos: tipos y condiciones de montaje.
- Cuadros eléctricos, las canalizaciones eléctricas, los conductores, las protecciones y las conexiones eléctricas: tipos y condiciones de montaje.
- Equipos de regulación: rango de trabajo y condiciones de montaje.
- Transmitir información técnica y administrativa.

4. Cumplimiento del plan de seguridad del montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos

- Formación de trabajadores en los riesgos de la actividad a efectuar.
- Establecimiento de las medidas de seguridad y medioambientales en las operaciones de montaje.
- Medidas de seguridad aplicables en equipos y máquinas.
- Análisis de las causas que hayan provocado un accidente laboral.
- Selección de los equipos y medios de seguridad individuales para cada actuación.
- Verificación del uso de EPIs.
- Localización de posibles fuentes de contaminación del entorno.

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

- Interpretación de documentación técnica de montaje de instalaciones de redes y/o sistemas de distribución de fluidos.
 - Proyecto o memoria técnica.
 - Instrucciones del proyectista.
 - Planos y croquis de la instalación.
 - Plan de montaje.
 - Plan de aprovisionamiento.
 - Normativa vigente aplicable.
 - Especificaciones del proyecto o memoria.
 - Especificaciones de productos y calidades.
 - Partes de trabajo.
 - Certificados de homologación de los productos y equipos.



- Elaboración de listado de materiales.
- Utilización de programas informáticos: CAD, hojas de cálculo, procesadores de texto, bases de datos, programas de cálculo, programas de gestión, programas de simulación, entre otros.

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 la empresa deberá:

- 1.1. Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
- 1.2. Hacer suyo el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
- 1.3. Tener capacidad para percibir el impacto y las implicaciones de decisiones y actividades en otras partes de la empresa.
- 1.4. Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
- 1.5. Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
- 1.6. Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- 1.7. Gestionar el tiempo de trabajo (incluye aspectos como cumplir plazos establecidos, priorización de tareas, etc.).
- 1.8. Gestionar la información y de los recursos materiales y monetarios. Utiliza los recursos del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.9. Establecer objetivos de producción y hacer readaptaciones.

2. En relación con las personas deberá:

- 2.1. Utilizar la “asertividad”, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
- 2.2. Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
- 2.3. Compartir los objetivos de producción y la responsabilidad de trabajo, así como asumir responsabilidades y decisiones.
- 2.4. Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
- 2.5. Comunicarse eficazmente, de forma clara y concisa, con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 2.6. Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
- 2.7. Ayudar a desarrollar las habilidades, aptitudes y capacidades profesionales de los subordinados y colaboradores a través de la motivación.
- 2.8. Asignar tareas a las personas adecuadas para efectuar el trabajo y planifica su seguimiento.
- 2.9. Moderar las discusiones, las situaciones críticas y los procesos de negociación.

3. En relación consigo mismo deberá:

- 3.1. Tener iniciativa y autonomía personal en la toma de decisiones.
- 3.2. Tener perseverancia en el esfuerzo.
- 3.3. Demostrar pensamiento creativo en la búsqueda de la solución de problemas.



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 UC1286_3: Supervisar y controlar el montaje de redes y sistemas de distribución de fluidos, 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 controlar las operaciones de montaje de una instalación de climatización para una gran superficie comercial en construcción, a partir de partir de los planos de montaje y del plan general de obra. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Planificar el montaje.
2. Elaborar el plan de suministro de materiales y equipos
3. Controlar el montaje de la instalación de redes y sistemas de distribución de fluidos (tuberías, conductos y accesorios, instalación eléctrica, equipos, aparatos, elementos de regulación y control, entre otros).
4. Documentar el seguimiento de montaje de la instalación mediante los registros requeridos por el proyecto o memoria técnica y la normativa vigente.



Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipos, material y documentación requeridos para el desarrollo de la SPE.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se valorará la competencia de respuesta a las contingencias, generando una incidencia durante el proceso

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>Gestión de la información técnica y administrativa necesaria.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Normativa vigente, pliego de condiciones, instrucciones técnicas entre otras- Permisos y autorizaciones entre otros. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p> |
| <i>Planificación del montaje de las redes y sistemas de distribución de fluidos.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Secuenciación de las actividades de montaje.- Determinación de los medios auxiliares necesarios para el montaje.- Determinación de las características de las instalaciones y circunstancias de la obra (entorno, otras instalaciones, localización, posibles fuentes de contaminación del entorno de montaje, entre otros). <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |
| <i>Distribución de los trabajos.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Optimización de los recursos humanos y materiales.- Asignación de los EPIs.- Asignación de los equipos, máquinas, entre otros. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |



| | |
|---|--|
| <i>Control de la realización del montaje.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Gestión del aprovisionamiento de materiales.- Organización de las áreas de trabajo de montaje en obra.- Documentación de las modificaciones efectuadas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p> |
| <i>Documentación de la evolución del montaje.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Registrar entrega de EPIs.- Registrar entrega de equipos y materiales.- Control de recepción de materiales, máquinas y equipos. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |

Escala A

| | |
|---|---|
| 5 | <p><i>Planifica el montaje de las redes y sistemas de distribución de fluidos, define la secuencia de las actividades de montaje rentabilizando tiempos y esfuerzos, determinando los medios auxiliares necesarios para el montaje, analizando las características de las instalaciones y circunstancias de la obra (entorno, otras instalaciones, localización, posibles fuentes de contaminación del entorno de montaje, entre otros) y garantizando las condiciones de seguridad y medioambientales requeridas.</i></p> |
| 4 | <p><i>Planifica el montaje de las redes y sistemas de distribución de fluidos, define la secuencia de las actividades de montaje rentabilizando tiempos y esfuerzos, determinando los medios auxiliares necesarios para el montaje, analizando las características de las instalaciones y circunstancias de la obra (entorno, otras instalaciones, localización, posibles fuentes de contaminación del entorno de montaje, entre otros) y garantizando las condiciones de seguridad y medioambientales requeridas. Descuidando algún aspecto secundario.</i></p> |
| 3 | <p><i>Planifica el montaje de las redes y sistemas de distribución de fluidos, define la secuencia de las actividades de montaje rentabilizando tiempos y esfuerzos, no determina los medios auxiliares necesarios para el montaje, analizando las características de las instalaciones y circunstancias de la obra (entorno, otras instalaciones, localización, posibles fuentes de contaminación del entorno de montaje, entre otros) y garantizando las condiciones de seguridad y medioambientales requeridas. Descuidando algún aspecto secundario.</i></p> |
| 2 | <p><i>Planifica el montaje de las redes y sistemas de distribución de fluidos, no define la secuencia de las actividades de montaje rentabilizando tiempos y esfuerzos, no determina los medios auxiliares necesarios para el montaje, analizando las características de las instalaciones y circunstancias de la obra (entorno, otras instalaciones, localización, posibles fuentes de contaminación del entorno de montaje, entre otros) y garantizando las condiciones de seguridad y medioambientales requeridas. Descuidando algún aspecto secundario.</i></p> |
| 1 | <p><i>Planifica el montaje de las redes y sistemas de distribución de fluidos, no define la secuencia de las actividades de montaje rentabilizando tiempos y esfuerzos, no determina los medios auxiliares necesarios para el montaje, no analiza las características de las instalaciones y circunstancias de la obra (entorno, otras instalaciones, localización, posibles fuentes de contaminación del entorno de montaje, entre otros) ni garantiza las condiciones de seguridad y medioambientales requeridas. Descuidando algún aspecto secundario.</i></p> |

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



Escala B

| | |
|---|---|
| 5 | <p><i>Gestiona el aprovisionamiento de materiales y equipos para que la instalación se realice coordinadamente, verificando que disponen de la documentación exigida, que cumplen con las condiciones exigidas en el proyecto o memoria técnica, que han sido sometidos a los ensayos y pruebas exigidos por normativa o proyecto, así como que disponen de hoja de suministro y etiquetado, copia del certificado de garantía del fabricante de acuerdo con la legislación vigente y certificado de conformidad o autorización administrativa. Realiza el replanteo según el procedimiento y organiza las aéreas de trabajo rentabilizando tiempos y esfuerzos. Documentando las modificaciones que sea preciso efectuar.</i></p> |
| 4 | <p><i>Gestiona el aprovisionamiento de materiales y equipos para que la instalación se realice coordinadamente, verificando que disponen de la documentación exigida, que cumplen con las condiciones exigidas en el proyecto o memoria técnica, que han sido sometidos a los ensayos y pruebas exigidos por normativa o proyecto, así como que disponen de hoja de suministro y etiquetado, copia del certificado de garantía del fabricante de acuerdo con la legislación vigente y certificado de conformidad o autorización administrativa. Realiza el replanteo según el procedimiento y organiza las aéreas de trabajo rentabilizando tiempos y esfuerzos. Documentando las modificaciones que sea preciso efectuar. Descuidando algún aspecto secundario.</i></p> |
| 3 | <p><i>Gestiona el aprovisionamiento de materiales y equipos para que la instalación se realice coordinadamente, verificando que disponen de la documentación exigida, que cumplen con las condiciones exigidas en el proyecto o memoria técnica, que han sido sometidos a los ensayos y pruebas exigidos por normativa o proyecto, así como que disponen de hoja de suministro y etiquetado, copia del certificado de garantía del fabricante de acuerdo con la legislación vigente y certificado de conformidad o autorización administrativa. No realiza el replanteo según el procedimiento y organiza las aéreas de trabajo rentabilizando tiempos y esfuerzos. Documentando las modificaciones que sea preciso efectuar. Descuidando algún aspecto secundario.</i></p> |
| 2 | <p><i>Gestiona el aprovisionamiento de materiales y equipos para que la instalación se realice coordinadamente, verificando que disponen de la documentación exigida, que cumplen con las condiciones exigidas en el proyecto o memoria técnica, que han sido sometidos a los ensayos y pruebas exigidos por normativa o proyecto, así como que disponen de hoja de suministro y etiquetado, copia del certificado de garantía del fabricante de acuerdo con la legislación vigente y certificado de conformidad o autorización administrativa. No realiza el replanteo según el procedimiento y organiza las aéreas de trabajo rentabilizando tiempos y esfuerzos. No documenta las modificaciones que sea preciso efectuar. Descuidando algún aspecto secundario.</i></p> |
| 1 | <p><i>Gestiona el aprovisionamiento de materiales y equipos para que la instalación se realice coordinadamente, no verifica que disponen de la documentación exigida, ni que cumplen con las condiciones exigidas en el proyecto o memoria técnica, ni que han sido sometidos a los ensayos y pruebas exigidos por normativa o proyecto, ni que disponen de hoja de suministro y etiquetado, copia del certificado de garantía del fabricante de acuerdo con la legislación vigente y certificado de conformidad o autorización administrativa. No realiza el replanteo según el procedimiento organiza las aéreas de trabajo rentabilizando tiempos y esfuerzos. No documenta las modificaciones que sea preciso efectuar. Descuidando algún aspecto secundario.</i></p> |

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



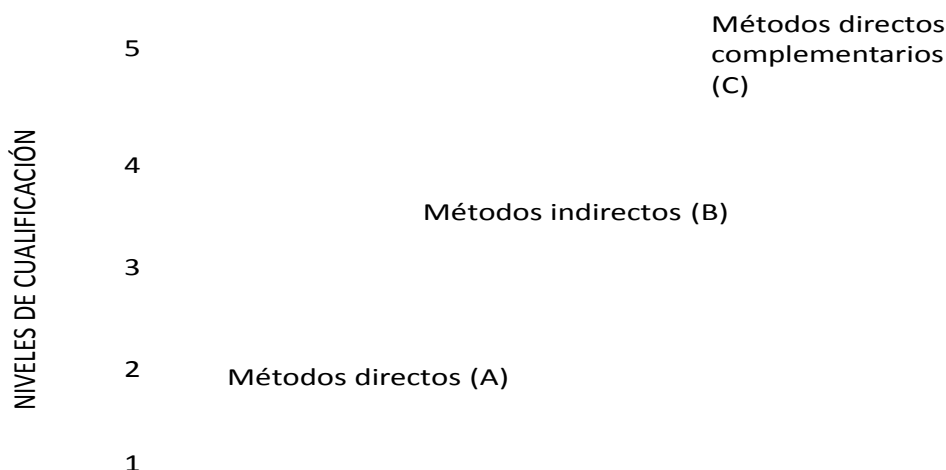
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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).



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 supervisar y controlar el montaje de redes y sistemas



de distribución de fluidos, 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/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Para el desarrollo de las actividades 1 y 2 de la SPE se recomienda aportar planos de montaje reales. Para el desarrollo de la actividad 3 se valorará la competencia asociada a la actividad, ejecutando el candidato el montaje de una instalación de climatización reducida ubicada en taller.
- f) Por la importancia del “saber estar” recogido en 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.
- 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.



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL
DE LAS CUALIFICACIONES

GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1287_3: Planificar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN,
GESTIÓN Y REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y
SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE REDES Y SISTEMAS DE
DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS**

Código: IMA378_3

NIVEL: 3



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 UC1287_3: Planificar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos.

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 planificación del mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos, y que se indican a continuación:

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

- 1. Elaborar los procesos operacionales de intervención para el mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas, equipos y elementos de las instalaciones de fluidos, a partir de la documentación técnica.***



- 1.1. Establecer los procedimientos y métodos de desmontaje / montaje de componentes de maquinas, equipos y elementos para acceder a la parte a intervenir, indicando el orden que se debe seguir.
 - 1.2. Establecer el utillaje, herramienta y materiales necesarios y el desglose de tiempos por operación, en los procesos de desmontaje / montaje de componentes de maquinas, equipos y elementos.
 - 1.3. Definir las acciones y comprobaciones para el restablecimiento del funcionamiento, en los procesos de desmontaje / montaje de componentes de maquinas, equipos y elementos.
 - 1.4. Establecer las pautas de inspección de elementos de máquinas, equipos y automatismos para la predicción y evaluación de su estado, especificando los procedimientos a utilizar, las magnitudes a medir y sus valores de consigna.
 - 1.5. Determinar para cada operación de mantenimiento las condiciones de estado de la máquina o equipo a intervenir, con los procedimientos establecidos y garantizando las condiciones de seguridad requeridas por personas, bienes y medioambiente.
- Desarrollar las actividades atendiendo a las normas del fabricante de los equipos y la normativa vigente en cuanto a seguridad y medio ambiente.

2. *Elaborar las gamas de mantenimiento de máquinas y equipos de instalaciones de fluidos a partir de la documentación técnica y del historial técnico de mantenimiento.*

- 2.1. Elaborar las gamas de mantenimiento a partir de la documentación técnica e historial.
 - 2.2. Seleccionar los equipos o instalaciones que hay inspeccionar.
 - 2.3. Definir los valores de aceptabilidad de las características y variables inspeccionadas.
 - 2.4. Secuenciar las actuaciones definiendo la frecuencia y métodos a emplear en las inspecciones y adoptando las medidas para garantizar la seguridad de las personas y de los medios durante las intervenciones, así como la seguridad medioambiental.
 - 2.5. Determinar los equipos de medida, útiles, herramientas y repuestos que se deben utilizar, adoptando las medidas para garantizar la seguridad de las personas y de los medios durante las intervenciones, así como la seguridad medioambiental.
 - 2.6. Documentar las actuaciones cumplimentando los registros de datos definidos, convencionales y/o informáticos.
- Desarrollar las actividades atendiendo a las normas del fabricante de los equipos y la normativa vigente en cuanto a seguridad y medio ambiente.

3. *Definir el dossier de repuestos y los niveles de stock para garantizar el mantenimiento de las instalaciones de fluidos, a partir de la información técnica del fabricante y del histórico de la instalación.*

- 3.1. Determinar la dotación de consumo previsto efectuando el estudio de repuestos a partir de la documentación técnica del fabricante de maquinaria, historial de averías y de mantenimiento preventivo / predictivo.
- 3.2. Determinar el nivel de stock del repuesto, teniendo en cuenta el tipo de fallo (accidental o desgaste), disponibilidad de la máquina, incidencia económica de potenciales averías, plazos de entrega y homologación de proveedores.



- 3.3. Definir la elección de repuestos alternativos, teniendo en cuenta las garantías de "intercambiabilidad", fiabilidad de uso, "mantenibilidad", plazos de entrega y costes.
 - 3.4. Identificar las piezas con el sistema de codificación establecido en los protocolos y procedimiento de control de existencias.
 - 3.5. Establecer las condiciones de almacenamiento de acuerdo con las especificaciones del suministrador.
 - 3.6. Establecer las especificaciones para control de recepción de repuestos con el sistema de codificación establecido en los protocolos y procedimiento de control de existencias.
- Desarrollar las actividades atendiendo a las normas del fabricante de los equipos y la normativa vigente en cuanto a seguridad y medio ambiente.

4. Elaborar el Programa de mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos, a partir del plan general de mantenimiento, procesos operacionales, gamas de mantenimiento y del historial de averías.

- 4.1. Definir en el programa de mantenimiento de la instalación, los objetivos, tareas, tiempos, recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución, respondiendo en plazo y coste a lo especificado en el plan general de mantenimiento.
 - 4.2. Establecer los puntos críticos de la instalación que impliquen riesgo de parada, deterioro de la calidad de servicio o falta de productividad, minimizando las actuaciones del mantenimiento correctivo.
 - 4.3. Establecer los programas minimizando las actuaciones del mantenimiento correctivo.
 - 4.4. Optimizar los recursos propios, para el cumplimiento del plan de mantenimiento y el plan de producción.
 - 4.5. Determinar las necesidades de apoyo externo para el cumplimiento del plan de mantenimiento y el plan de producción.
 - 4.6. Actualizar los programas de mantenimiento en función de los cambios en los ciclos de explotación o productivos y de la optimización de la fiabilidad/mantenibilidad/disponibilidad (F/M/D) de los equipos.
 - 4.7. Establecer caminos críticos en los diagramas de planificación de la mano de obra, materiales y medios (PERT, GANTT), permitiendo la consecución de los plazos y los costes especificados, cumpliendo con los requisitos de factibilidad requeridos por la planificación general.
 - 4.8. Determinar el orden de las actividades de mantenimiento en función de la importancia o riesgo de parada de la instalación.
 - 4.9. Establecer las estrategias para reparar los equipos de una instalación de fluidos tras una inspección preventiva, evaluando las posibilidades del apoyo logístico interno y externo, y factores económicos.
- Desarrollar las actividades atendiendo a las normas del fabricante de los equipos y la normativa vigente en cuanto a seguridad y medio ambiente.

5. Mantener actualizada y organizada la documentación técnica requerida para la gestión del mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos.

- 5.1. Ordenar la documentación y en caso necesario completarla, cumpliendo las normas vigentes de los organismos competentes nacionales, autonómicos e internos de la empresa en materia de presentación y archivo.



- 5.2. Establecer pautas de revisión y actualización de la documentación técnica, de acuerdo con las normas internas de la empresa.
 - 5.3. Mantener actualizados los históricos registrando las actuaciones y modificaciones efectuadas en el tiempo sobre las instalaciones de fluidos.
 - 5.4. Organizar la documentación técnica y en caso necesario actualizarla, de tal manera que permita conocer la vigencia de la documentación existente (normativas, catálogos, revistas, manual de calidad, planos, entre otros) e incorporando sistemáticamente las modificaciones que afecten a los planos y documentos técnicos.
 - 5.5. Comprobar que la información y documentación disponible es suficiente para mantener informados a los departamentos de la empresa, permitiendo que las personas que deben utilizar la documentación conozcan su existencia y disponibilidad.
- Desarrollar las actividades atendiendo a las normas del fabricante de los equipos y la normativa vigente en cuanto a seguridad y medio ambiente.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1287_3: Planificar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Elaboración de los procesos operacionales de mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de fluidos*

- Elaboración de procedimientos y métodos de ejecución.
- Herramientas y utillaje. Características, condiciones de uso y mantenimiento.
- Elaboración de desglose de tiempos por operación, en los procesos de desmontaje / montaje.
- Establecimiento de pautas de inspección.
- Máquina y equipos: tipos y condiciones de funcionamiento.

2. *Elaboración de las gamas de mantenimiento de máquinas y equipos de instalaciones de fluidos*

- Determinación de los elementos a inspeccionar.
- Secuenciación de las actuaciones según características de los equipos.
- Definición de los valores de aceptabilidad de las características y variables inspeccionadas
- Determinación de útiles, herramientas y repuestos que se deben utilizar.
- Equipos de medida. Características, condiciones de uso y mantenimiento.
- Elaboración del registro de actuaciones de mantenimiento.

3. *Elaboración del dossier de repuestos y los niveles de stock para garantizar el mantenimiento de las instalaciones de fluidos*

- Determinación del consumo previsto según la documentación técnica, historial de averías y de mantenimiento preventivo / predictivo



- Determinación del nivel de stock del repuesto.
- Programas de gestión de mantenimiento. Características.
- Registros de actuaciones de mantenimiento.
- Elección de repuestos alternativos.
- Identificación de las piezas con el sistema de codificación establecido.
- Establecimiento de las condiciones de almacenamiento.
- Gestión de las devoluciones de repuestos.
- Elaboración de especificaciones para control de recepción de repuestos.

4. *Elaboración del programa de mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos.*

- Elaboración de programas de gestión de mantenimiento.
- Registros de actuaciones de mantenimiento.
- Establecimiento de los puntos críticos de la instalación.
- Gestión de los recursos propios, para el cumplimiento del plan de mantenimiento y el plan de producción.
- Determinación de las necesidades de apoyo externo para el cumplimiento del plan de mantenimiento y el plan de producción
- Elaboración de diagramas de planificación de la mano de obra, materiales y medios (PERT, GANTT).
- Secuenciación de las actividades de mantenimiento.
- Establecimiento de estrategias para reparar los equipos de una instalación de fluidos.

5. *Organización y actualización de la documentación técnica requerida para la gestión del mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos*

- Normativa vigente sobre la ordenación de la documentación.
- Establecimiento de pautas de revisión y actualización de la documentación técnica.
- Elaboración de los históricos de las instalaciones de fluidos.
- Elaboración de las modificaciones que afecten a los planos y documentos técnicos para mantener la documentación actualizada.

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

- Características y modo utilización de utillaje y herramienta.
- Características y modo utilización de equipos de medida (eléctricos, físicos, químicos, entre otros).
- Máquinas y equipos: características, condiciones de uso y mantenimiento.
- Procesos de mantenimiento e inspección. Características, ejecución.
- Programas de gestión de mantenimiento. Características.
- Repuestos. Características, intercambiabilidad.
- Interpretación de documentación técnica:
 - Proyecto o memoria técnica de la instalación.
 - Manuales técnico de máquinas, equipos y elementos de la instalación.
 - Programas de gestión de mantenimiento.
 - Históricos de averías.
 - Históricos de mantenimiento preventivo / predictivo.
 - Plan de mantenimiento.
 - Plan de producción.
 - Normativa vigente aplicable.



- Utilización de programas informáticos: CAD, hojas de cálculo, procesadores de texto, bases de datos, programas de cálculo, programas de gestión, programas de simulación, entre otros.

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 la empresa deberá:

- 1.1 Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
- 1.2 Hacer suyo el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
- 1.3 Tener capacidad para percibir el impacto y las implicaciones de decisiones y actividades en otras partes de la empresa.
- 1.4 Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
- 1.5 Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
- 1.6 Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- 1.7 Gestionar el tiempo de trabajo (incluye aspectos como cumplir plazos establecidos, priorización de tareas, etc.).
- 1.8 Gestionar la información y de los recursos materiales y monetarios. Utiliza los recursos del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.9 Establecer objetivos de producción y hacer readaptaciones.

2. En relación con las personas deberá:

- 2.1 Utilizar la “asertividad”, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
- 2.2 Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
- 2.3 Compartir los objetivos de producción y la responsabilidad de trabajo, así como asumir responsabilidades y decisiones.
- 2.4 Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
- 2.5 Comunicarse eficazmente, de forma clara y concisa, con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 2.6 Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
- 2.7 Ayudar a desarrollar las habilidades, aptitudes y capacidades profesionales de los subordinados y colaboradores a través de la motivación.
- 2.8 Asignar tareas a las personas adecuadas para efectuar el trabajo y planifica su seguimiento.
- 2.9 Moderar las discusiones, las situaciones críticas y los procesos de negociación.

3. En relación consigo mismo deberá:

- 3.1 Tener iniciativa y autonomía personal en la toma de decisiones.
- 3.2 Tener perseverancia en el esfuerzo.
- 3.3 Demostrar pensamiento creativo en la búsqueda de la solución de problemas.



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 UC1287_3: Planificar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos, 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 planificar el mantenimiento de la instalación de climatización de una gran superficie comercial a partir de la documentación técnica de montaje e instrucciones de fabricantes. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Planificar el mantenimiento.
2. Definir las gamas de mantenimiento de máquinas y equipos de la instalación.
3. Definir el nivel de stock necesario para mantener activa la instalación.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipos, material y documentación requeridos para el desarrollo de la SPE.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.



- Se valorará la competencia de respuesta a las contingencias, generando una incidencia durante el proceso

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>Gestión de la información técnica y administrativa.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Aplicación de la normativa vigente, proyecto o memoria técnica, instrucciones técnicas entre otras.- Utilización de los manuales técnico de maquinas, equipos y elementos de la instalación. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p> |
| <i>Planificación del mantenimiento de las redes de distribución de fluidos.</i> | <ul style="list-style-type: none">- El criterio de elaboración de procesos y gamas de mantenimiento de máquinas y equipos.- Definición de los valores de aceptabilidad de las características y variables inspeccionadas.- Elección de los equipos de medida, útiles, herramientas y repuestos que se deben utilizar. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |
| <i>Organización del mantenimiento preventivo de las redes de distribución de fluidos.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Definición de objetivos en el programa de mantenimiento.- Definición de recursos humanos y materiales para su ejecución.- Definición de recursos externos. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |
| <i>Documentación del mantenimiento.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Establecimiento de pautas para la revisión de la documentación técnica.- Establecimiento de pautas para mantener actualizados los históricos.- Documentación del stock de repuestos previsto. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p> |

Escala A

| | |
|---|--|
| 5 | <i>Planifica el mantenimiento de las redes y sistemas de distribución de fluidos, elabora los procesos y las gamas de mantenimiento de máquinas y equipos, definiendo los valores de aceptabilidad de las características y variables inspeccionadas y determinando los equipos de medida, útiles, herramientas y repuestos que se deben utilizar, y el personal que debe efectuarlo.</i> |
| 4 | <i>Planifica el mantenimiento de las redes y sistemas de distribución de fluidos, elabora los procesos y las gamas de mantenimiento de máquinas y equipos, definiendo los valores de aceptabilidad de las características y variables inspeccionadas y determinando los equipos de medida, útiles, herramientas y repuestos que se deben utilizar. Sin determinar el personal que debe efectuarlo.</i> |
| 3 | <i>Planifica el mantenimiento de las redes y sistemas de distribución de fluidos, elabora los procesos y las gamas de mantenimiento de máquinas y equipos, definiendo los valores de aceptabilidad de las características y variables inspeccionadas y determinando los equipos de medida, útiles y herramientas que se deben utilizar, pero no los repuestos.</i> |
| 2 | <i>Planifica el mantenimiento de las redes y sistemas de distribución de fluidos, elabora los procesos y las gamas de mantenimiento de máquinas y equipos, definiendo los valores de aceptabilidad de las características y variables inspeccionadas y sin determinar los equipos de medida, útiles y herramientas que se deben utilizar, ni los repuestos.</i> |
| 1 | <i>Planifica el mantenimiento de las redes y sistemas de distribución de fluidos, elabora los procesos pero no las gamas de mantenimiento de máquinas y equipos, no definiendo los valores de aceptabilidad de las características y variables inspeccionadas y sin determinar los equipos de medida, útiles y herramientas que se deben utilizar, ni los repuestos.</i> |

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

Escala B

| | |
|---|---|
| 5 | <i>Documenta la evolución del mantenimiento, estableciendo las pautas para la revisión de la documentación técnica y la actualización de los históricos. Documenta el control del stock de repuestos previsto, asegurándose de su correcta codificación y posible intercambiabilidad de repuestos.</i> |
| 4 | <i>Documenta la evolución del mantenimiento, estableciendo las pautas para la revisión de la documentación técnica y la actualización de los históricos. Documenta el control del stock de repuestos previsto, asegurándose de su correcta codificación, pero no la posible intercambiabilidad de repuestos.</i> |
| 3 | <i>Documenta la evolución del mantenimiento, estableciendo las pautas para la revisión de la documentación técnica y la actualización de los históricos. Documenta el control del stock de repuestos previsto, no asegurando su correcta codificación, pero no la posible intercambiabilidad de repuestos.</i> |
| 2 | <i>Documenta la evolución del mantenimiento, estableciendo las pautas para la revisión de la documentación técnica y la actualización de los históricos. No documenta el control del stock de repuestos previsto, no asegurando su correcta codificación, pero no la posible intercambiabilidad de repuestos.</i> |
| 1 | <i>Documenta la evolución del mantenimiento, no estableciendo las pautas para la revisión de la documentación técnica ni la actualización de los históricos. No documenta el control del stock de repuestos previsto, no asegurando su correcta codificación, pero no la posible intercambiabilidad de repuestos.</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

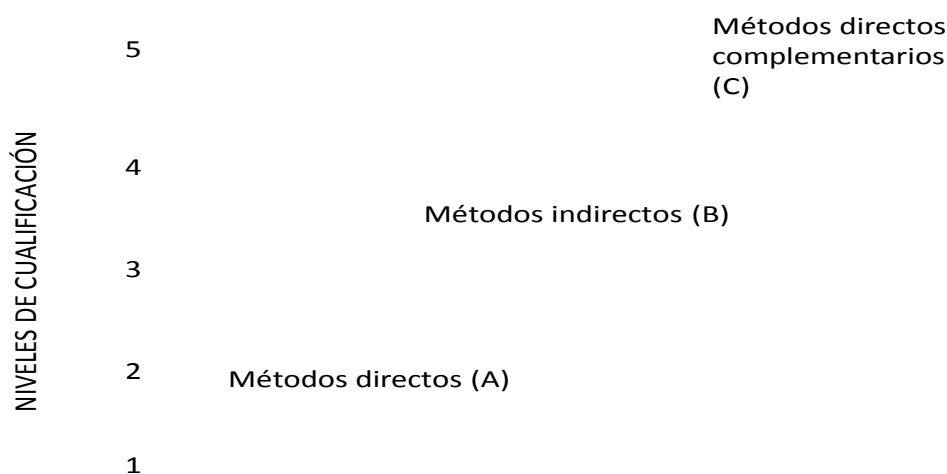
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia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



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 planificar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos, 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/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en 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) 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.



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL
DE LAS CUALIFICACIONES

GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1288_3: Realizar y supervisar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN,
GESTIÓN Y REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y
SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE REDES Y SISTEMAS DE
DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS**

Código: IMA378_3

NIVEL: 3



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 UC1288_3: Realizar y supervisar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos.

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 realización y supervisión del mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos, y que se indican a continuación:

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

1. ***Organizar las intervenciones para el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos, en función del programa de mantenimiento y de las situaciones de contingencia.***



- 1.1. Comprobar que la documentación técnica recibida (programa, procesos y gamas de mantenimiento) y administrativa, permite efectuar y supervisar el mantenimiento de las instalaciones.
- 1.2. Generar la documentación, técnica y administrativa, permitiendo conocer la evolución e incidencias de las intervenciones de mantenimiento.
- 1.3. Transmitir a los trabajadores de manera eficaz e interactiva la información necesaria para efectuar y supervisar el mantenimiento de las redes y sistemas de distribución de fluidos, permitiendo conocer la evolución y sus incidencias.
- 1.4. Asegurar la ejecución de todo tipo de intervenciones sobre las instalaciones-sistemas, analizando los medios y útiles disponibles.
- 1.5. Asignar las tareas y responsabilidades de mantenimiento de instalaciones de redes y sistemas de distribución de fluidos, optimizando los medios disponibles y los conocimientos y habilidades de los trabajadores.
- 1.6. Transmitir las instrucciones precisas para la ejecución del mantenimiento, que permitan a los operarios preparar los materiales y los equipos.
- 1.7. Transmitir las instrucciones concretas para la ejecución del mantenimiento, evitando errores en la interpretación, la seguridad y calidad de los trabajos.
- 1.8. Coordinar las acciones del mantenimiento con la gestión de la producción y/o del servicio minimizando las incidencias en las mismas, teniendo en cuenta los aspectos de seguridad laboral y medioambiental.
- 1.9. Supervisar el estado actual del mantenimiento de la instalación con respecto a la planificación, y proceder a la reasignación de tareas o ajustes de programación, permitiendo conocer las órdenes de trabajo pendientes y las desviaciones del mantenimiento.

2. Diagnosticar fallos y/o avería de máquinas, equipos y/o componentes de las redes y sistemas de distribución de fluidos.

- 2.1. Determinar el alcance de los fallos y/o averías y elaborar un plan de actuación, basado en la documentación técnica y otras fuentes de información.
- 2.2. Elaborar un plan de actuación, a partir de los datos del estado actual de la instalación e informaciones existente sobre la misma (partes de averías e incidencias, lectura de los indicadores, entre otros).
- 2.3. Verificar los síntomas recogidos y precisar el tipo de la disfunción, a partir de las pruebas funcionales, facilitando la identificación de la zona de los sistemas, equipos y/o partes implicadas donde se produce el fallo o avería y estableciendo posibles interacciones entre los diferentes sistemas, componentes, máquinas y equipos de la instalación de fluidos.
- 2.4. Seleccionar las herramientas y los instrumentos de medida precisos para la reparación que se presente y con el sistema o equipo que hay que verificar, aplicando los procedimientos correspondientes (preparación, conexiones, manejo de equipos, secuencia lógica de operaciones, seguridad, entre otros) y en el tiempo establecido.
- 2.5. Comprobar las variables generadoras de fallo de los sistemas y equipos de la instalación de fluidos, (presiones y temperaturas, consumos, caudales, ruidos y vibraciones anormales, pérdidas, holguras, oscilaciones, estado de órganos móviles y cojinetes, datos suministrados por programas de autodiagnóstico, entre otros), para localizar la causa del fallo o avería, mediante un proceso de causa-efectos.
- 2.6. Comprobar las variables generadoras de fallos de los sistemas eléctricos y de regulación y control (continuidad de los conductores, estado de las conexiones, aislamiento entre sí de circuitos y entre masas metálicas, estado de los distintos sensores, detectores y aparellaje eléctrico, sintomatología presentada por los distintos circuitos, datos suministrados por programas de autodiagnóstico, entre otros), para localizar la causa del fallo o avería mediante un proceso de causa-efectos.



- 2.7. Diagnosticar fallos en los sistemas automáticos y de comunicación, siguiendo el plan de actuación elaborado para localizar con precisión el bloque funcional o módulo (detectores, transmisores, elementos de control, actuadores, entre otros) donde se encuentra la avería.
- 2.8. Emitir con la precisión requerida, el informe técnico relativo al diagnóstico del fallo y/o avería y conteniendo la información suficiente para identificar inequívocamente los sistemas y elementos averiados o causantes del funcionamiento irregular y las acciones que hay que tomar para la restitución del funcionamiento óptimo de la instalación, evaluar el coste de la intervención y evitar su repetición.
- 2.9. Identificar las desviaciones de las características y comportamiento de los componentes de los equipos o de los sistemas, comparándolas con las referencias establecidas como patrón, para determinar su estado.

3. Reparar redes y sistemas de distribución de fluidos, resolviendo las contingencias de carácter técnico y garantizando la fiabilidad del proceso.

- 3.1. Comprobar que los materiales, equipos, herramientas y accesorios utilizados durante el proceso de reparación son los apropiados, cumpliendo los procedimientos y condiciones de seguridad establecidos.
 - 3.2. Supervisar o en su caso efectuar las reparaciones, evitando anomalías y desviaciones de los procesos establecidos y consiguiéndola calidad en la reparación.
 - 3.3. Resolver las contingencias durante el proceso de reparación, con eficacia y prontitud.
 - 3.4. Efectuar las intervenciones necesarias, cuando la singularidad de la actividad del proceso de reparación así lo requiera.
 - 3.5. Comprobar la reparación finalizada, verificando su idoneidad, la limpieza de la zona de trabajo y que la gestión de residuos se ha realizado según protocolos.
 - 3.6. Hacer análisis de las averías detectadas, comprobando su incidencia en el plan de mantenimiento preventivo.
- Desarrollar las actividades considerando las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

4. Poner a punto las redes y sistemas de distribución de fluidos después de la reparación según requerimientos técnicos.

- 4.1. Ejecutar las pruebas de funcionamiento de los sistemas, siguiendo los procedimientos establecidos.
- 4.2. Ajustar los parámetros de regulación y control de los sistemas, cumpliendo las especificaciones y los requerimientos del proceso.
- 4.3. Recoger las modificaciones efectuadas en el sistema, con precisión y de forma normalizada en la documentación del mismo.
- 4.4. Comprobar que los programas de control y toda la documentación de la red y/o sistema disponen de copia de seguridad actualizada, recogiendo las mejoras y cambios efectuados.
- 4.5. Elaborar el informe de puesta en servicio del sistema, con la precisión requerida, la información prescrita y en el formato normalizado, así como la aceptación del sistema por parte del responsable.
- 4.6. Hacer análisis de la repercusión de la avería/fallo sobre el plan de mantenimiento preventivo, con el fin de optimizar éste.



- Desarrollar las actividades considerando las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

5. Establecer las medidas de protección, seguridad y prevención de riesgos laborales requeridas en las operaciones de mantenimiento y reparación de las redes y sistemas de distribución de fluidos..

- 5.1. Instruir a los trabajadores en los riesgos de la actividad a efectuar, en las medidas a adoptar y medios a utilizar, para que cumplan con las normas de seguridad contempladas en el plan.
- 5.2. Seleccionar los equipos y medios de seguridad individuales para cada actuación, garantizando su existencia y comprobando su correcta utilización.
- 5.3. Establecer las medidas de seguridad y medioambientales, llegando a paralizar el trabajo cuando no se cumplan dichas medidas o exista riesgo para las personas y bienes.
- 5.4. Proporcionar el auxilio correspondiente ante los accidentes laborales de forma adecuada, en el menor tiempo posible y cuando se requiera, evacuando al accidentado al lugar especificado en el plan de seguridad.
- 5.5. Analizar las causas que hayan provocado un accidente laboral, de manera que se adopten las medidas correctivas necesarias para eliminar la situación de riesgo.
- 5.6. Efectuar las actuaciones oportunas en caso de emergencia, con arreglo a los procedimientos establecidos, utilizando equipos y medios según requerimientos y especificaciones, evacuando los edificios e instalaciones, si fuera preciso, minimizando daños humanos y materiales.
- 5.7. Comprobar que la evacuación y gestión de residuos se realiza de acuerdo a las normas establecidas y la legislación vigente.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1288_3: Realizar y supervisar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Organización de las intervenciones para el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos

- Generación de la documentación, técnica y administrativa.
- Asignación de las tareas y responsabilidades de mantenimiento.
- Manual de uso y mantenimiento de la instalación.
- Elaboración de programa de mantenimiento preventivo.
- Elaboración de programa de gestión energética.
- Elaboración de gamas de mantenimiento.
- Elaboración del historial técnico y administrativo de la instalación.

2. Diagnostico de fallos y/o avería de maquinas, equipos y/o componentes de las redes y sistemas de distribución de fluidos



- Diagnóstico de fallos en sistemas automáticos y de comunicación, máquinas y equipos.
- Equipos de medida. Manejo e interpretación.
- Elementos y equipos auxiliares de las instalaciones de fluidos (bombas, válvulas, vasos de expansión). Sintomatología del fallo o avería.
- Sistemas eléctricos, de regulación y control. Sintomatología del fallo o avería. Variables generadoras de fallos (continuidad de los conductores, estado de los detectores entre otros).
- Unidades terminales. Sintomatología del fallo o avería.
- Los sistemas y equipos de la instalación de fluidos. Sintomatología del fallo o avería. Variables generadoras de fallo (presiones y temperaturas, entre otros).
- Elaboración de programa de mantenimiento correctivo.
- Elaboración de partes de averías.
- Elaboración de informe técnico relativo al diagnóstico del fallo y/o avería y su posterior registro.

3. Reparación de redes y sistemas de distribución de fluidos, resolviendo las contingencias de carácter técnico y garantizando la fiabilidad del proceso

- Materiales y equipos: tipos y especificaciones técnicas.
- Útiles y herramientas (Llaves fijas, estrella, tubo, inglesa, entre otras). Características, condiciones de uso y mantenimiento.
- Elaboración de informes relativo al proceso de reparación de las instalaciones de fluidos.
- Equipos de medida. Características, condiciones de uso y mantenimiento.
- Elaboración del registro de actuaciones en los procesos de reparación de las instalaciones de fluidos.
- Elementos y equipos auxiliares (bombas, válvulas, vasos de expansión). Sintomatología del fallo o avería.
- Sistemas eléctricos, de regulación y control. Sintomatología del fallo o avería.
- Unidades terminales. Sintomatología del fallo o avería.

4. Puesta a punto de las redes y sistemas de distribución de fluidos después de la reparación.

- Pruebas de funcionamiento de las redes y sistemas de distribución de fluidos.
- Parámetros de regulación y control de las redes y sistemas de distribución de fluidos.
- Informe de modificaciones realizadas en las redes y sistemas de distribución de fluidos.
- Copia de seguridad actualizada de los programas de control.
- Informe de puesta en servicio del sistema.

5. Establecer las medidas de protección, seguridad y prevención de riesgos laborales requeridas en las operaciones de mantenimiento y reparación de las redes y sistemas de distribución de fluidos

- Formación de trabajadores en los riesgos de la actividad a efectuar.
- Establecimiento de las medidas de seguridad y medioambientales.
- Análisis las causas que hayan provocado un accidente laboral.
- Selección de los equipos y medios de seguridad individuales para cada actuación.
- Comprobación de la evacuación y gestión de residuos.



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

- Tuberías y conductos, características y modo de utilización.
- Valvulería, filtros, reguladores y demás componentes hidráulicos, características y modo de utilización.
- Protecciones contra sobrecargas, características y modo de utilización.
- Elementos y equipos auxiliares (bombas, válvulas, sistemas de seguridad y expansión, etc.): tipos y especificaciones.
- Equipos de regulación y control, tipos, características y modo de utilización.
- Bomba de pruebas. Características y modo de funcionamiento.
- Equipos de medida:
 - Manómetros analógicos y digitales, columna de agua, entre otros.
 - Multimetros, pinzas amperimétricas, entre otros.
- Interpretación de documentación técnica:
 - Proyecto o memoria técnica.
 - Programas de gestión de mantenimiento.
 - Procesos operacionales.
 - Gamas de mantenimiento.
 - Manuales técnico de maquinas, equipos y elementos de la instalación.
 - Manual de uso y mantenimiento de la instalación.
 - Histórico de la instalación.
 - Normativa vigente aplicable.
 - Historial técnico y administrativo de la instalación.
- Programas informáticos: CAD, hojas de cálculo, procesadores de texto, bases de datos, programas de cálculo, programas de gestión, programas de simulación, entre otros.

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 la empresa deberá:
 - 1.1. Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
 - 1.2. Hacer suyo el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
 - 1.3. Percibir el impacto y las implicaciones de decisiones y actividades en otras partes de la empresa.
 - 1.4. Habituar al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
 - 1.5. Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
 - 1.6. Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
 - 1.7. Gestionar el tiempo de trabajo (incluye aspectos como cumplir plazos establecidos, priorización de tareas, etc.).
 - 1.8. Gestionar la información y de los recursos materiales y monetarios. Utiliza los recursos del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
 - 1.9. Establecer objetivos de producción y hacer readaptaciones
2. En relación con las personas deberá:



- 2.1. Utilizar la “asertividad”, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
 - 2.2. Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
 - 2.3. Compartir los objetivos de producción y la responsabilidad de trabajo, así como asumir responsabilidades y decisiones.
 - 2.4. Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
 - 2.5. Comunicarse eficazmente, de forma clara y concisa, con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
 - 2.6. Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
 - 2.7. Ayudar a desarrollar las habilidades, aptitudes y capacidades profesionales de los subordinados y colaboradores a través de la motivación.
 - 2.8. Asignar tareas a las personas adecuadas para efectuar el trabajo y planificar su seguimiento.
 - 2.9. Moderar las discusiones, las situaciones críticas y los procesos de negociación.
3. En relación con los clientes/usuarios deberá:
- 3.1. Comunicarse eficazmente con los clientes/usuarios con el fin de conseguir su satisfacción y, por otro lado, cumplir las estrategias y objetivos empresariales marcados sobre ellos.
 - 3.2. Causar buena impresión en los otros y mantener esa impresión a lo largo del tiempo.
 - 3.3. Orientar al cliente demostrando interés y preocupación por atender satisfactoriamente sus necesidades.

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 UC1288_3: Realizar y supervisar el mantenimiento de redes y sistemas de distribución de fluidos, 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, el candidato o candidata demostrará la competencia requerida para organizar, efectuar y supervisar el mantenimiento de una instalación de propano desde un depósito para abastecer a un edificio de viviendas que se compone de seis plantas, a partir de un proyecto o de una memoria técnica. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Determinar las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo.
2. Ejecutar operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo
3. Poner a punto la instalación después de reparar una avería.
4. Documentar las operaciones de mantenimiento ejecutadas, mediante los registros exigibles por la empresa y la normativa vigente.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipos, material y documentación requeridos para el desarrollo de la SPE.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se valorará la competencia de respuesta a las contingencias, generando una incidencia durante el proceso

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>Supervisión del mantenimiento de las redes y sistemas de distribución de fluidos</i> | <ul style="list-style-type: none">- Funciones indicadas en el manual de uso y mantenimiento.- Secuenciación de las actividades de mantenimiento.- Rentabilización de tiempos y esfuerzos.- Medios técnicos y auxiliares prescritos.- Manejo de de equipos de medida. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |
| <i>Supervisión del mantenimiento correctivo de las redes y sistemas de distribución de fluidos.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Diagnóstico de fallos y/o averías de máquinas, equipos y sistemas de instalaciones fluidos.- Procesos de reparación de los sistemas, componentes, máquinas, y equipos de la red de distribución de fluidos.- Funcionalidad del sistema tras la puesta a punto de la red y sistema de distribución de fluidos, después de una reparación. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p> |
| <i>Verificación de la existencia y cumplimiento de instrucciones de seguridad, manejo y maniobra de la instalación.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Existencia de instrucciones de seguridad.- Existencia de instrucciones de manejo y maniobra.- Cumplimiento de las instrucciones de seguridad, manejo y maniobra. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |
| <i>Documentación de las operaciones de mantenimiento correctivo de las redes y sistemas de distribución de fluidos.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Registro de las operaciones de mantenimiento correctivo indicando el equipo y trabajo efectuado.- Registro de las operaciones de mantenimiento correctivo que implican sustitución de materiales.- Registro de los valores obtenidos tras la reanudación del servicio (presión, caudales, entre otros). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |

Escala A

| | |
|---|--|
| 5 | <p><i>Mantiene la instalación de redes y sistemas de distribución de fluidos de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento", secuenciando las actividades y rentabilizando tiempos y esfuerzos, empleando los medios técnicos y auxiliares acordes a los equipos mantenidos y los equipos de medida precisos, calibrados y dentro de su periodo de validez. Manteniendo limpias las instalaciones.</i></p> |
| 4 | <p><i>Mantiene la instalación de redes y sistemas de distribución de fluidos de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento", secuenciando las actividades y rentabilizando tiempos y esfuerzos, empleando los medios técnicos y auxiliares acordes a los equipos mantenidos y los equipos de medida precisos, calibrados y dentro de su periodo de validez. Descuidando la limpieza de las instalaciones.</i></p> |
| 3 | <p><i>Mantiene la instalación de redes y sistemas de distribución de fluidos de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento", secuenciando las actividades y rentabilizando tiempos y esfuerzos, empleando los medios técnicos y auxiliares acordes a los equipos mantenidos y los equipos de medida precisos, no calibrados o fuera de su periodo de validez. Descuidando la limpieza de las instalaciones.</i></p> |
| 2 | <p><i>Mantiene la instalación de redes y sistemas de distribución de fluidos de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento", no secuenciando las actividades y rentabilizando tiempos y esfuerzos, no empleando los medios técnicos y auxiliares acordes a los equipos mantenidos y los equipos de medida precisos, no calibrados o fuera de su periodo de validez. Descuidando la limpieza de las instalaciones.</i></p> |
| 1 | <p><i>Mantiene la instalación de redes y sistemas de distribución de fluidos sin seguir las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento", no secuenciando las actividades y rentabilizando tiempos y esfuerzos, no empleando los medios técnicos y auxiliares acordes a los equipos mantenidos y los equipos de medida precisos, no calibrados o fuera de su periodo de validez. Descuidando la limpieza de las instalaciones.</i></p> |

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



Escala B

| | |
|---|---|
| 5 | <p><i>Analiza la documentación técnica, y otras fuentes de información disponibles, a partir del acopio de los datos del estado actual de la instalación e informaciones existente sobre la misma, determinando el alcance de los fallos y/o averías, elaborando un plan de actuación. Elige las herramientas e instrumentos de medida precisos para las operaciones, acorde con el síntoma que se presenta y con el sistema o equipo que hay que verificar y las utiliza aplicando los procedimientos correspondientes y en el tiempo establecido. Localiza la fuente generadora del fallo en el sistema y supervisa la reparación de la red y sistemas de distribución de fluidos, resolviendo las contingencias surgidas durante el proceso de reparación, comprobando la reparación finalizada, verificando su idoneidad. Cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso de reparación. Analizando si la avería detectada tiene incidencia en el plan de mantenimiento preventivo.</i></p> |
| 4 | <p><i>Analiza la documentación técnica, y otras fuentes de información disponibles, a partir del acopio de los datos del estado actual de la instalación e informaciones existente sobre la misma, determinando el alcance de los fallos y/o averías, elaborando un plan de actuación. Elige las herramientas e instrumentos de medida precisos para las operaciones, acorde con el síntoma que se presenta y con el sistema o equipo que hay que verificar y las utiliza aplicando los procedimientos correspondientes y en el tiempo establecido. Localiza la fuente generadora del fallo en el sistema y supervisa la reparación de la red y sistemas de distribución de fluidos, resolviendo las contingencias surgidas durante el proceso de reparación, comprobando la reparación finalizada, verificando su idoneidad. Cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso de reparación. Analizando si la avería detectada tiene incidencia en el plan de mantenimiento preventivo. Sin consultar al usuario.</i></p> |
| 3 | <p><i>Elige las herramientas e instrumentos de medida precisos para las operaciones, acorde con el síntoma que se presenta y con el sistema o equipo que hay que verificar y las utiliza aplicando los procedimientos correspondientes y en el tiempo establecido. Localiza la fuente generadora del fallo en el sistema y supervisa la reparación de la red y sistemas de distribución de fluidos, resolviendo las contingencias surgidas durante el proceso de reparación, comprobando la reparación finalizada, verificando su idoneidad. Cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso de reparación. Analizando si la avería detectada tiene incidencia en el plan de mantenimiento preventivo.</i></p> |
| 2 | <p><i>Elige las herramientas e instrumentos de medida sin tener en cuenta las operaciones, y las utiliza sin aplicar los procedimientos correspondientes ni el tiempo establecido. Localiza la fuente generadora del fallo en el sistema y supervisa la reparación de la red y sistemas de distribución de fluidos, resolviendo las contingencias surgidas durante el proceso de reparación, sin comprobar la reparación finalizada, ni verificando su idoneidad. Cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso de reparación. Analizando si la avería detectada tiene incidencia en el plan de mantenimiento preventivo.</i></p> |
| 1 | <p><i>Elige las herramientas e instrumentos de medida sin tener en cuenta las operaciones, y las utiliza sin aplicar los procedimientos correspondientes ni el tiempo establecido. Localiza la fuente generadora del fallo en el sistema y supervisa en su caso, la reparación de la red y sistemas de distribución de fluidos, resolviendo las contingencias surgidas durante el proceso de reparación, sin comprobar la reparación finalizada, ni verificando su idoneidad. Incumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso de reparación. Sin analizar la incidencia de la avería detectada en el plan de mantenimiento preventivo.</i></p> |

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



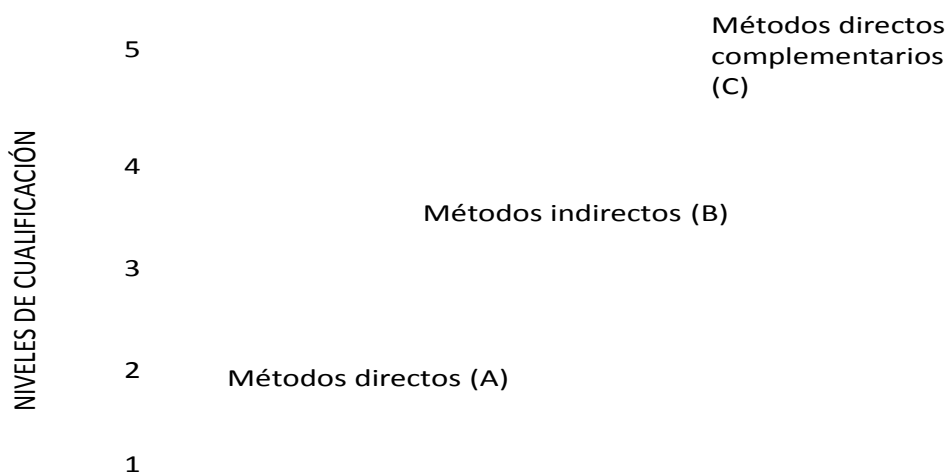
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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).



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 la realización y supervisión del mantenimiento de la red y sistemas de distribución de fluidos, 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/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Cuando la persona candidata tenga acreditada la UC1289_3, deberán de considerarse las competencias relacionadas con esta UC.
- f) Durante el desarrollo de la SPE, en la ejecución de las actuaciones propias del mantenimiento preventivo, se recomienda someter al candidato a preguntas repetitivas sobre el porqué de las actuaciones que se encuentra realizando/supervisando, debiendo el mismo responder con serenidad y manteniendo la atención en las labores que se encuentra desarrollando.
- g) Por la importancia del “saber estar” recogido en esta guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- h) Para el desarrollo de la actividad 1 de la SPE se entregará un proyecto y memoria técnica real.
- i) El desarrollo de las actividades 2, 3 y 4 se podrá emplear una instalación reducida ubicada en taller, donde se provocan varias averías o se indicaran los elementos a desmontar/montar.
- j) 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.



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL
DE LAS CUALIFICACIONES

GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1289_3: Controlar y realizar la puesta en marcha de redes y sistemas de distribución de fluidos”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PLANIFICACIÓN,
GESTIÓN Y REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y
SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE REDES Y SISTEMAS DE
DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS**

Código: IMA378_3

NIVEL: 3



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 UC1289_3: Controlar y realizar la puesta en marcha de redes y sistemas de distribución de fluidos.

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 el control y puesta en marcha de redes y sistemas de distribución de fluidos, y que se indican a continuación:

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

- 1. Controlar y efectuar las pruebas de seguridad, funcionamiento previo y puesta a punto (en vacío y a presión) de los componentes y sistemas de redes y sistemas de distribución de fluidos recién montadas o modificadas.**



- 1.1. Comprobar la idoneidad del plan de pruebas para la puesta en servicio de sistemas integrantes de las redes y sistemas de distribución de fluidos, verificando procedimientos que se deben seguir y la secuencia de aplicación de las pruebas de seguridad y de funcionamiento.
- 1.2. Comprobar antes de la puesta en marcha de los sistemas de expansión, drenaje y venteo, que los parámetros de funcionamiento son los fijados.
- 1.3. Verificar que los elementos de protección a sobrepresión (válvulas de seguridad, discos de ruptura) están tarados, según lo indicado en el proyecto y existe el certificado de los mismos.
- 1.4. Verificar las pruebas de soplado de los circuitos de fluidos y las pruebas de presión, de estanqueidad y libre dilatación, según normas y procedimientos.
- 1.5. Verificar la existencia en el interior de edificios y exterior de la instalación de los carteles informativos reglamentarios, cumpliendo la reglamentación sobre seguridad.
- 1.6. Comprobar que los aparatos de medida, protección y seguridad de la instalación, cumplen las prescripciones reglamentarias y están convenientemente calibrados, conforme a la normativa vigente.
- 1.7. Comprobar la instalación de los sistemas de control de la instalación, utilizando procedimientos establecidos.
- 1.8. Comprobar en vacío el sentido de giro de los motores, según normas y procedimientos.
- 1.9. Comprobar los niveles de ruido y vibraciones de la instalación de fluidos, verificando que no superan límites establecidos.
- 1.10. Supervisar las pruebas de seguridad eléctrica (cableados, medidas de resistencia a tierra y de los aislamientos, respuesta de los dispositivos de protección, entre otras), conforme a normativas vigentes.
- 1.11. Comprobar los resultados de las pruebas efectuadas a los detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad y de emergencia y alarmas, se ajustan a las especificaciones establecidas en la documentación técnica.
- 1.12. Efectuar las pruebas de prestaciones y eficiencia energéticas de los componentes de la instalación de fluidos, (consumo de máquinas eléctricas, sistemas de auto-regulación de caudales, entre otros), comprobando y ajustando en los equipos los valores establecidos.
- 1.13. Elaborar el dictamen de seguridad correspondiente o el certificado previsto en las normas, previo a la puesta en marcha, comprobando que todos los equipos cumplen la normativa vigente.

2. Poner en marcha las redes y sistemas de distribución de fluidos, asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas, la eficiencia energética y el menor impacto medioambiental.

- 2.1. Cargar los programas de control, siguiendo los procedimientos establecidos o especificados en cada caso.
- 2.2. Ajustar los elementos de regulación y control de funcionamiento existentes en las redes y sistemas de distribución de fluidos (válvulas de regulación, termostato de seguridad y de trabajo, tarado de válvulas de seguridad, detectores, entre otros), siguiendo los procedimientos establecidos o especificados en cada caso.
- 2.3. Efectuar el control de funcionamiento y la puesta en servicio de las redes y sistemas de distribución de fluidos, Siguiendo los procedimientos establecidos o especificados en cada caso.
- 2.4. Verificar los parámetros de funcionamiento de las redes y sistemas de distribución de fluidos (caudales, temperaturas, presiones, concentración, entre



- otros) tras el arranque de la instalación, comprobando y ajustando, en su caso, aquellos que no correspondan con los establecidos.
- 2.5. Verificar la documentación técnica y administrativa de la instalación de fluidos, comprobando el visado de los organismos correspondientes.
 - 2.6. Verificar que el informe de puesta en servicio de la instalación de fluidos se recoge toda la información necesaria, así como la aceptación de la instalación por parte del responsable, con la precisión requerida y en el formato normalizado.
 - 2.7. Documentar las modificaciones efectuadas durante el proceso de puesta en marcha y transmitir las a las personas responsables.
 - 2.8. Verificar que no hay fugas en la instalación cuando se efectuó la revisión y seguimiento y en caso de detectarlas se procederá a la reparación de las mismas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención riesgos laborales y medioambientales aplicables.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1289_3: Controlar y realizar la puesta en marcha de redes y sistemas de distribución de fluidos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Pruebas de seguridad, funcionamiento previo y puesta a punto (en vacío y a presión) de los componentes y sistemas de redes y sistemas de distribución de fluidos.

- Elementos de los sistemas de expansión, drenaje, venteo y de protección a sobrepresión. Ajustes.
- Niveles de ruido y vibraciones de la instalación. Medidas.
- Pruebas a detectores, reguladores, actuadores, elementos de seguridad, emergencia y alarmas.
- Polímetros, pinzas amperimétricas, analizador de redes, entre otros, modo de empleo e interpretación de resultados.
- Manómetro, vacuómetro, entre otros, modo de empleo e interpretación de resultados.
- Tacómetro, Sonómetro, entre otros, modo de empleo e interpretación de resultados.
- Pruebas de soplado, pruebas de presión, de estanqueidad y libre dilatación. Características, ajustes, medios, secuenciación.
- Pruebas de seguridad eléctrica (cableados, medidas de resistencia a tierra y de los aislamientos, respuesta de los dispositivos de protección, entre otras).
- Prestaciones y eficiencia energéticas de los componentes de la instalación de fluidos, (consumo de máquinas eléctricas, sistemas de auto-regulación de caudales, entre otros).

2. Puesta en marcha las redes y sistemas de distribución de fluidos

- Carga y ejecución de programas de regulación y control.



- Elementos de regulación y control de funcionamiento de la instalación. Ajustes.
- Parámetros de funcionamiento de las redes y sistemas de distribución de fluidos (caudales, temperaturas, presiones, concentración, entre otros).
- Interpretación de manuales técnicos y especificaciones de equipos de regulación y control de la instalación.
- Ajuste de los elementos de regulación y control.
- Elaboración de los planos de la instalación de las redes.
- Proyecto o memoria técnica de la instalación de redes y sistemas de fluidos.
- Elaboración de informe de puesta en servicio de la instalación de fluidos.

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

- Interpretación de la documentación Técnica:
 - Manuales técnicos y especificaciones de materiales y equipos.
 - Planos de la instalación de redes y sistemas de distribución de fluidos.
 - Proyecto o memoria técnica.
 - Plan de seguridad.
- Elaboración de informes y registro de pruebas.
- Reglamentación vigente aplicable.
- Funcionamiento, uso e interpretar resultados de:
 - Polímetros, pinzas amperimétricas, analizador de redes.
 - Manómetro, vacuómetro, entre otros.
 - Tacómetro.
 - Sonómetro, termómetros, entre otros.
- Utilización de programas informáticos: CAD, hojas de cálculo, procesadores de texto, bases de datos, programas de cálculo, programas de gestión, programas de simulación, entre otros.
- Utilización de EPIs.

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 la empresa deberá:
 - 1.1. Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
 - 1.2. Hacer suyo el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
 - 1.3. Percibir el impacto y las implicaciones de decisiones y actividades en otras partes de la empresa.
 - 1.4. Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
 - 1.5. Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
 - 1.6. Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
 - 1.7. Gestionar el tiempo de trabajo (incluye aspectos como cumplir plazos establecidos, priorización de tareas, etc.).
 - 1.8. Gestionar la información y de los recursos materiales y monetarios. Utiliza los recursos del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
 - 1.9. Establecer objetivos de producción y hacer readaptaciones



2. En relación con las personas deberá:

- 2.1. Utilizar la “asertividad”, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
- 2.2. Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
- 2.3. Compartir los objetivos de producción y la responsabilidad de trabajo, así como asumir responsabilidades y decisiones.
- 2.4. Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
- 2.5. Comunicarse eficazmente, de forma clara y concisa, con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 2.6. Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
- 2.7. Ayudar a desarrollar las habilidades, aptitudes y capacidades profesionales de los subordinados y colaboradores a través de la motivación.
- 2.8. Asignar tareas a las personas adecuadas para efectuar el trabajo y planificar su seguimiento.
- 2.9. Moderar las discusiones, las situaciones críticas y los procesos de negociación.

3. En relación con los clientes/usuarios deberá:

- 3.1. Comunicarse eficazmente con los clientes/usuarios con el fin de conseguir su satisfacción y, por otro lado, cumplir las estrategias y objetivos empresariales marcados sobre ellos.
- 3.2. Causar buena impresión en los otros y mantener esa impresión a lo largo del tiempo.
- 3.3. Orientar al cliente demostrando interés y preocupación por atender satisfactoriamente sus necesidades.

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 UC1289_3: Controlar y realizar la puesta en marcha de redes y sistemas de distribución de fluidos, 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 y controlar la puesta en marcha de la red de extinción contra incendios de una instalación representativa, utilizando la documentación técnica de la instalación y especificaciones técnicas. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Ejecutar las pruebas de estanquidad de redes de distribución, de resistencia mecánica y libre dilatación.
2. Ejecutar la puesta en marcha, el ajuste y equilibrado de la instalación.
3. Ajustar los parámetros del sistema de control automático.
4. Documentar las operaciones de puesta en marcha ejecutada.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipos, material y documentación requeridos para el desarrollo de la SPE.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se valorará la competencia de respuesta a las contingencias, generando una incidencia durante el proceso

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:



| Criterios de mérito | Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente |
|--|--|
| <i>Supervisión de las pruebas previas a la puesta en marcha de las redes y sistemas de distribución de fluidos</i> | <ul style="list-style-type: none">- Características de los materiales y equipos.- Comprobación de la limpieza de redes de tuberías.- Verificación de la estanquidad.- Comprobación de la libre dilatación.- Secuenciación de las pruebas.- Rentabilidad de tiempos y esfuerzos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |
| <i>Puesta en marcha de las redes y sistemas de distribución de fluidos</i> | <ul style="list-style-type: none">- El ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución.- La verificación de los niveles de ruido y vibraciones.- El ajuste de caudales en unidades terminales.- Los parámetros del sistema de control automático.- La eficiencia energética de los componentes.- Los consumos energéticos son los previstos en el proyecto o memoria técnica. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p> |
| <i>Verificación de la existencia y cumplimiento de instrucciones de seguridad, manejo y maniobra de la instalación</i> | <ul style="list-style-type: none">- Existencia de instrucciones de seguridad.- Existencia de instrucciones de manejo y maniobra.- Cumplimiento de instrucciones de seguridad y manejo y maniobra. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |
| <i>Documentación de las operaciones de puesta en marcha de las redes y sistemas de distribución de fluidos</i> | <ul style="list-style-type: none">- Registro de las pruebas de estanquidad.- Registro de las pruebas de libre dilatación.- Registro de las pruebas específicas de la energía empleada.- Registro de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua.- Registro de caudales en unidades terminales.- Registro de niveles de ruido y vibraciones. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p> |
| <i>Información al usuario de las redes y sistemas de distribución de fluidos</i> | <ul style="list-style-type: none">- Informa al usuario de las instrucciones de seguridad.- Informa al usuario de las instrucciones de manejo y maniobra. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |



Escala A

| | |
|---|---|
| 5 | <p><i>Supervisa la realización de las pruebas previas a la puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista que serán, al menos, limpieza de redes de tuberías, pruebas de estanquidad, pruebas de libre dilatación y las especificaciones de la reglamentación que afecten a la instalación. Utilizando los medios técnicos y auxiliares acordes a los equipos instalados y los equipos de medida precisos, calibrados y dentro de su periodo de validez. Secuenciando las pruebas para rentabilizar tiempos y esfuerzos, y manteniendo limpio y ordenado el lugar de trabajo.</i></p> |
| 4 | <p><i>Supervisa la realización de las pruebas previas a la puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista que serán, al menos, limpieza de redes de tuberías, pruebas de estanquidad, pruebas de libre dilatación y las especificaciones de la reglamentación que afecten a la instalación. Utilizando los medios técnicos y auxiliares acordes a los equipos instalados y los equipos de medida precisos, calibrados y dentro de su periodo de validez. Secuenciando las pruebas para rentabilizar tiempos y esfuerzos.</i></p> |
| 3 | <p><i>Supervisa la realización de las pruebas previas a la puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista que serán, al menos, limpieza de redes de tuberías, pruebas de estanquidad, pruebas de libre dilatación y las especificaciones de la reglamentación que afecten a la instalación. Utilizando los medios técnicos y auxiliares acordes a los equipos instalados y los equipos de medida precisos, sin calibrar o fuera de su periodo de validez. Secuenciando las pruebas para rentabilizar tiempos y esfuerzos.</i></p> |
| 2 | <p><i>Supervisa la realización de las pruebas previas a la puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista que serán, al menos, limpieza de redes de tuberías, pruebas de estanquidad, pruebas de libre dilatación y las especificaciones de la reglamentación que afecten a la instalación. Utilizando los medios técnicos y auxiliares no acordes a los equipos instalados y los equipos de medida precisos, sin calibrar o fuera de su periodo de validez. Secuenciando las pruebas para rentabilizar tiempos y esfuerzos.</i></p> |
| 1 | <p><i>Supervisa la realización de las pruebas previas a la puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos sin tener en cuenta las instrucciones del proyectista, no realizando todas las pruebas de limpieza de redes de tuberías, de estanquidad, de libre dilatación ni las especificaciones de la reglamentación que afecten a la instalación. Utilizando los medios técnicos y auxiliares no acordes a los equipos instalados y los equipos de medida precisos, sin calibrar o fuera de su periodo de validez. Secuenciando las pruebas para rentabilizar tiempos y esfuerzos.</i></p> |

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



Escala B

| | |
|---|---|
| 5 | <p><i>Efectúa la puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista que serán, al menos, ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución, ajuste de caudales en unidades terminales, verificación de los niveles de ruido y vibraciones, ajuste de parámetros del sistema de control automático, comprobando la eficiencia energética de los componentes, verificando que los consumos energéticos son los previstos en el proyecto o memoria técnica. Utilizando los medios técnicos y auxiliares acordes a los equipos instalados y los equipos de medida precisos, calibrados y dentro de su periodo de validez. Secuenciando las pruebas para rentabilizar tiempos y esfuerzos, manteniendo limpio y ordenado el lugar de trabajo.</i></p> |
| 4 | <p><i>Efectúa la puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista que serán, al menos ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución, ajuste de caudales en unidades terminales, verificación de los niveles de ruido y vibraciones, ajuste de parámetros del sistema de control automático, comprobando la eficiencia energética de los componentes, verificando que los consumos energéticos son los previstos en el proyecto o memoria técnica. Utilizando los medios técnicos y auxiliares acordes a los equipos instalados y los equipos de medida precisos, calibrados y dentro de su periodo de validez. Secuenciando las pruebas para rentabilizar tiempos y esfuerzos.</i></p> |
| 3 | <p><i>Efectúa la puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista que serán, al menos, ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución, ajuste de caudales en unidades terminales, verificación de los niveles de ruido y vibraciones, ajuste de parámetros del sistema de control automático, comprobando la eficiencia energética de los componentes, verificando que los consumos energéticos son los previstos en el proyecto o memoria técnica. Utilizando los medios técnicos y auxiliares acordes a los equipos instalados y los equipos de medida precisos, sin calibrar o fuera de su periodo de validez. Secuenciando las pruebas para rentabilizar tiempos y esfuerzos.</i></p> |
| 2 | <p><i>Efectúa la puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista que serán, al menos, ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución, ajuste de caudales en unidades terminales, verificación de los niveles de ruido y vibraciones, ajuste de parámetros del sistema de control automático, comprobando la eficiencia energética de los componentes, verificando que los consumos energéticos son los previstos en el proyecto o memoria técnica Utilizando los medios técnicos y auxiliares no acordes a los equipos instalados y los equipos de medida precisos, sin calibrar o fuera de su periodo de validez. Secuenciando las pruebas para rentabilizar tiempos y esfuerzos.</i></p> |
| 1 | <p><i>Efectúa la puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos sin tener en cuenta las instrucciones del proyectista, comprobando la eficiencia energética de los componentes, no verificando que los consumos energéticos son los previstos en el proyecto o memoria técnica. Utilizando los medios técnicos y auxiliares no acordes a los equipos instalados y los equipos de medida precisos, sin calibrar o fuera de su periodo de validez. Secuenciando las pruebas para rentabilizar tiempos y esfuerzos.</i></p> |

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



Escala C

| | |
|---|---|
| 5 | <i>Documenta las operaciones de puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista, registra las pruebas de estanquidad, las pruebas de libre dilatación, las pruebas específicas de la energía empleada, los ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua, los caudales de las unidades terminales y los niveles de ruido y vibraciones, en el formato reglamentado y con la precisión requerida. Realizando copias controladas y archivando una copia de seguridad.</i> |
| 4 | <i>Documenta las operaciones de puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista, registra las pruebas de estanquidad, las pruebas de libre dilatación, las pruebas específicas de la energía empleada, los ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua, los caudales de las unidades terminales y los niveles de ruido y vibraciones, en el formato reglamentado y con la precisión requerida. Archivando una copia de seguridad</i> |
| 3 | <i>Documenta las operaciones de puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista, registra las pruebas de estanquidad, las pruebas de libre dilatación, las pruebas específicas de la energía empleada, los ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua, los caudales de las unidades terminales pero no los niveles de ruido y vibraciones, en formato libre y con la precisión requerida. Archivando una copia de seguridad</i> |
| 2 | <i>Documenta las operaciones de puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista, registra las pruebas de estanquidad, las pruebas de libre dilatación, las pruebas específicas de la energía empleada, los ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua, pero no los caudales de las unidades terminales y ni los niveles de ruido y vibraciones, en formato libre y con la precisión requerida. Archivando una copia de seguridad</i> |
| 1 | <i>Documenta las operaciones de puesta en marcha las redes y sistemas de distribución y fluidos de acuerdo con las instrucciones del proyectista, registra parcialmente las pruebas de estanquidad, las pruebas de libre dilatación, las pruebas específicas de la energía empleada, los ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua, pero no los caudales de las unidades terminales y ni los niveles de ruido y vibraciones, en formato libre y sin la precisión requerida. No archivando una copia de seguridad</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

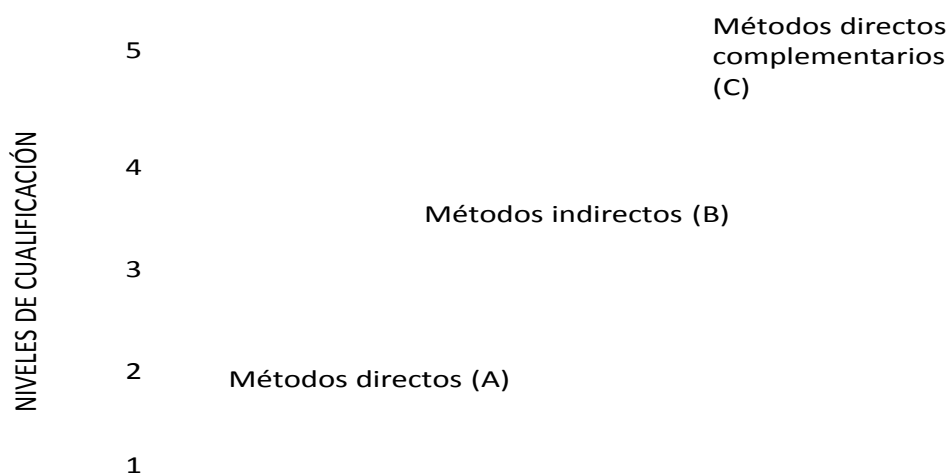


fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

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).



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 controlar la puesta en marcha de redes y sistemas



de instalación de fluidos, 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/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Cuando la persona candidata tenga acreditada la UC1288_3, deberán de considerarse las competencias relacionadas con esta UC.
- f) Durante el desarrollo de la SPE se recomienda valorar que el candidato transmita con diligencia, al usuario, las instrucciones de uso y mantenimiento de la instalación puesta en marcha.
- g) Para el desarrollo de las actividades de la SPE puede emplearse una instalación reducida ubicada en taller.
- h) Por la importancia del “saber estar” recogido en esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- i) 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.



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE REDES Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE FLUIDOS

AMFEC (Análisis de modos de fallo efectos y criticidad): Es una metodología simple, que de forma clara y concisa nos permite entender la forma en la que opera un sistema, pero sobre todo la forma en la que falla.

Avería: Supone la parada inmediata de un equipo necesario.

Componente: Unidad perteneciente a un conjunto, que generalmente no es funcional por sí misma.

CTE: Código técnico de edificación.

EPI: Equipo de protección individual.

Especificaciones Técnicas: Conjunto de documentos que forman parte del proyecto o memoria técnica de la instalación y que definen los requerimientos de materiales, ejecución y pruebas a realizar en las diferentes fases de la instalación.

Fallo: Puede mantenerse el equipo o la instalación operativa aún con ese fallo.

Mantenimiento: Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, entre otras, puedan seguir funcionando adecuadamente.

Manual de uso y mantenimiento: Documento de una instalación que contendrá al menos las instrucciones de seguridad, manejo y maniobra, así como los programas de funcionamiento, mantenimiento preventivo y gestión energética de la instalación.

Procedimientos: Es una serie ordenada de acciones que se orienta al logro de un fin o meta determinado. Se puede distinguir, en función de la naturaleza de las acciones que implican, entre procedimientos de componente motriz y de componente cognitivo. A su vez, los procedimientos pueden presentar distinto grado de generalidad, en función del número de acciones implicadas en su ejecución, de la estabilidad con la que tales acciones deban ser realizadas y del tipo de meta al se orientan. Este tipo de contenido básicamente engloba a las denominadas destrezas, técnicas y estrategias.

Prueba de estanqueidad: Consiste en probar hidrostáticamente las redes, a fin de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas.



Prueba de libre dilatación: Consiste en calentar los circuitos a la temperatura de trabajo máxima, comprobando que no se han producido deformaciones en ningún elemento ni tramo de tubería y que los elementos de dilatación han funcionado.

Puesta a punto: Es la operación que consiste en revisar y ajustar un mecanismo, dispositivo o instalación, para comprobar que responde adecuadamente.

RITE: Reglamento de instalaciones térmicas en edificios.

Sistema: conjunto de equipos y aparatos que, relacionados entre sí, constituyen una instalación.

Unidad terminal: Equipo receptor de aire o agua de una instalación centralizada que actúa sobre las condiciones ambientales de una zona acondicionada.

Utillaje: Conjunto de útiles necesarios para una industria.