



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1287_3: Planificar el mantenimiento de instalaciones de fluidos”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: SUPERVISIÓN DEL
MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES 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 instalaciones 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 que intervienen en planificar el mantenimiento de instalaciones de fluidos, y que se indican a continuación:

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

1. Elaborar procesos operacionales de intervención para el mantenimiento de instalaciones de fluidos :vapor, aire comprimido, vacío, ACS, agua sobre-calentada, aceite térmico, aceite neumático, productos alimentarios de alta densidad,

productos derivados del petróleo y químicos, entre otros, a partir de la documentación técnica del proyecto y de los fabricantes de los equipos instalados.

- 1.1 Los métodos de observación, para la detección de síntomas de anomalías de los equipos se establecen, determinando los equipos susceptibles de seguimiento o intervención.
- 1.2 Las instrucciones de desmontaje/montaje de componentes de máquinas, equipos y elementos se establecen, indicando los procedimientos para acceder a la parte a intervenir, el orden a seguir, herramientas y materiales empleados, acciones y comprobaciones para el restablecimiento del funcionamiento y desglose de tiempos por operación.
- 1.3 Las pautas de inspección de elementos de máquinas, equipos y automatismos se establecen, especificando los procedimientos a utilizar, las magnitudes a medir y sus valores de consigna, utilizando métodos de observación, detección de fallos, el registro histórico de los equipos y las indicaciones del fabricante, para la predicción y evaluación de su estado.
- 1.4 El estado del equipo a intervenir, el seguimiento del mismo, los ajustes realizados, así como el protocolo de actuación se determinan en cada operación de mantenimiento, dejando registrado en el histórico toda intervención llevada a cabo.
- 1.5 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento, así como los procedimientos a seguir para su triaje y procesado se gestionan, eliminándolos según peligrosidad o prescripción, llevándolos a un vertedero autorizado o en su caso a través de una empresa especializada u homologada en la gestión integral de residuos, sin afección para las personas, instalaciones y medioambiente.
- 1.6 La monitorización y conectividad de los equipos de las instalaciones de fluidos se aseguran, utilizando protocolos estandarizados de comunicación, que permitan la recopilación de información para realizar las labores de mantenimiento.
- 1.7 Las condiciones de seguridad para las personas, los bienes y medioambiente se garantizan, revisando el estado en que deben encontrarse los medios empleados, así como los procedimientos a seguir en cada operación, según el fluido de trabajo operativo.

2. Elaborar el plan de mantenimiento preventivo y predictivo, de máquinas y equipos de las instalaciones de fluidos: vapor, aire comprimido, vacío, ACS, agua sobre-calentada, aceite térmico, aceite neumático, productos alimentarios de alta densidad, productos derivados del petróleo y químicos, entre otros, a partir de la documentación técnica y del histórico de averías y visitas de campo.

- 2.1 El plan de mantenimiento preventivo y predictivo de máquinas y equipos, se elabora a partir de la documentación técnica del fabricante,

- régimen de operación y funcionamiento de la instalación de fluidos, histórico de averías y visitas de campo.
- 2.2 La secuencia de actuaciones se esquematiza, a partir de las características de los equipos que componen la instalación, atendiendo a las tareas, exigencias técnicas y periodicidades, organizándolas en archivos o aplicaciones informáticas (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador (GMAO)).
 - 2.3 El equipo a inspeccionar se identifica en el plan de mantenimiento, mediante indicaciones claras y concisas que faciliten su localización y operatividad.
 - 2.4 Los valores de aceptabilidad de las características o variables inspeccionadas se establecen, atendiendo a las necesidades de la instalación, teniendo en cuenta los rangos de funcionamiento aceptables de la variable verificada y la máxima eficiencia energética de la instalación.
 - 2.5 Las frecuencias de inspección se definen, atendiendo a las especificaciones técnicas del fabricante de los equipos, a las instrucciones definidas en el montaje de la instalación y a los requisitos mínimos exigidos en la normativa aplicable sobre instalaciones de fluidos (diarias, semanales, mensuales, anuales, una vez por temporada, entre otras) según la naturaleza del fluido de trabajo operativo: vapor, aire comprimido, vacío, ACS, agua sobre-calentada, aceite térmico, aceite neumático, productos alimentarios de alta densidad, productos derivados del petróleo y químicos, entre otros.
 - 2.6 Las exigencias técnicas y los métodos de inspección se cuantifican, teniendo en cuenta la parte de la instalación o equipo a examinar, atendiendo a la dificultad de la intervención, los parámetros a controlar y/o las mediciones a tomar.
 - 2.7 Los equipos de medida, herramientas y repuestos se especifican, teniendo en cuenta las actuaciones (termómetros, manómetros, caudalímetros, bombas, compresores, motores, válvulas, filtros, entre otros) y las variables a verificar (temperatura, presión, caudal, velocidad del fluido, entre otros).
 - 2.8 Las medidas a adoptar se cuantifican, mediante el cumplimiento de la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales (EPI, detección y prevención de los riesgos, detección de posibles accidentes y sus protocolos de intervención, entre otros) para garantizar la seguridad de las personas, equipos y medioambiente durante las intervenciones.
 - 2.9 Los formularios para el registro de datos (convencional y/o informático) se elaboran, teniendo en cuenta la información obtenida en los históricos de averías y visitas de campo, así como la claridad y exactitud de los datos recabados.

3. Integrar el programa de mantenimiento de instalaciones de fluidos en el plan general de mantenimiento, a partir de los procesos operacionales, plan de mantenimiento, visitas de campo e histórico de averías, para sostenibilidad del sistema y su eficiencia energética.

- 3.1 El programa de mantenimiento de la instalación de fluidos se define, marcando los objetivos, tareas, tiempos, recursos humanos y materiales para su ejecución en condiciones de seguridad, utilizando recursos propios y/o recursos de apoyo externo según necesidades de la instalación, respondiendo en plazo y coste a las especificaciones del plan general de mantenimiento y al plan de producción.
- 3.2 El programa de mantenimiento de la instalación de fluidos se establece, teniendo en cuenta los procesos críticos que impliquen riesgo de parada, deterioro de la calidad de servicio y falta de productividad, respondiendo a los objetivos marcados sobre cotas de producción, calidad y costes de mantenimiento para minimizar las actuaciones del mantenimiento correctivo.
- 3.3 El programa de mantenimiento se actualiza, con la frecuencia requerida en función de los cambios en los ciclos de explotación o productivos y de la fiabilidad/mantenibilidad/disponibilidad (F/M/D) de los equipos.
- 3.4 Los procesos críticos para la consecución de los plazos y los costes especificados se establecen, en los diagramas de planificación de la mano de obra, materiales y medios (PERT, GANTT), cumpliendo con los requisitos de factibilidad .
- 3.5 La planificación de trabajos de mantenimiento se elabora, para los distintos períodos de actuación, determinando el orden de las actividades en función de la importancia o riesgo de parada de la instalación.
- 3.6 Las intervenciones y/o reparaciones a llevar a cabo en los equipos de una instalación de fluidos tras una inspección preventiva se determina, analizando y evaluando las posibilidades de apoyo logístico interno y externo, y considerando los costes involucrados.
- 3.7 Las medidas preventivas para el control de riesgos profesionales se aplican de acuerdo al plan sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales (filtrados de combustible, aceites y sustancias tóxicas, fugas de agua, entre otros), para minimizar la probabilidad de daño de la salud sobre los trabajadores y medioambiente.

4. Elaborar el plan de repuestos, determinando los niveles de stock, para garantizar el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de instalaciones de fluidos, a partir de la documentación técnica del fabricante, uso de la instalación, histórico de intervenciones y plazo de suministro.

- 4.1 La dotación de consumo para la instalación de fluidos se determina, mediante el estudio de repuestos a partir de la documentación técnica del fabricante de las máquinas y equipos, del historial de averías y del plan de mantenimiento preventivo/predictivo.
- 4.2 La "criticidad" del repuesto se concreta, teniendo en cuenta el tipo de fallo (accidental o desgaste), disponibilidad de la máquina, incidencia económica de potenciales averías, plazos de entrega y costes asociados.

- 4.3 Los repuestos alternativos se seleccionan, teniendo en cuenta las garantías de "intercambiabilidad", calidad y fiabilidad de uso, "mantenibilidad", plazos de entrega y homologación de proveedores.
- 4.4 La identificación de la pieza a sustituir o reemplazar se determina por código, empleando el sistema de codificación establecido en los protocolos y procedimientos de control de existencias recogido en el plan de repuestos.
- 4.5 Las condiciones de almacenamiento se establecen (preservación de humedad, estanqueidad, entre otros) de acuerdo con las especificaciones del suministrador.
- 4.6 Las especificaciones para el control de recepción de repuestos (marcado CE, integridad estructural, estanquidad, entre otros) se establecen, siguiendo los protocolos del sistema de almacenamiento y comprobando que los equipos y materiales recibidos: - Corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto o en la memoria técnica. - Disponen de la documentación exigida (documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado, copia del certificado de garantía del fabricante, documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, marcado CE, etiquetado energético, entre otros), de acuerdo con las disposiciones de las directivas europeas que sean aplicables y que afecten a los productos suministrados.

5. Mantener actualizada y organizada la documentación técnica para la gestión del mantenimiento de una instalación de fluidos, así como las indicaciones del fabricante, cumpliendo las exigencias mínimas para cada tipo.

- 5.1 La documentación técnica se mantiene ordenada, clasificada y completa, así como actualizada sistemáticamente, siguiendo el protocolo de revisión y actualización, permitiendo conocer su vigencia e incorporando las modificaciones que afecten a los planos y documentos técnicos.
- 5.2 El protocolo de revisión y actualización de documentación técnica se establece, conforme las necesidades de información de la empresa.
- 5.3 Los históricos registrados en las intervenciones de mantenimiento se actualizan, indicando las modificaciones realizadas en el tiempo sobre las instalaciones de fluidos.
- 5.4 La información (instrucciones de uso de la instalación e histórico de intervenciones, generada por el instalador o mantenedor) y documentación técnica (manuales técnicos, manuales de calidad, planos, certificados de garantía, certificados CE, entre otros) se mantiene actualizada y accesible al personal de los departamentos de la empresa involucrados, permitiendo que éstos conozcan la existencia y disponibilidad de la misma para su consulta.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte



a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC1287_3: Planificar el mantenimiento de instalaciones de fluidos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Características de la organización y la elaboración de operaciones de mantenimiento en instalaciones de fluidos

- Interpretación de manuales de instrucciones de las máquinas, equipos y elementos auxiliares de una instalación de fluidos tipo para la comprensión del funcionamiento de la misma y de sus componentes. Memorias técnicas y proyectos de instalaciones de fluidos. Planos y esquemas de principio de circuitos de instalaciones de fluidos. Mantenimiento de instalaciones de fluidos: función, objetivos, tipos. Empresas de mantenimiento: organización, oferta de prestación de servicios. Empresas con mantenimiento propio: organización, recursos propios y ajenos. Elaboración y preparación de procesos operacionales de intervención. Determinación del mantenimiento preventivo y predictivo. Documentación de partida. Documentación de cierre de intervención. Elaboración de gamas de mantenimiento, (intervención y reparación). Determinación de parámetros predictivos. Programación del mantenimiento sistemático. Programación del mantenimiento predictivo. Gestión de residuos. Empresas para la gestión de residuos. Plan de seguridad en el mantenimiento de instalaciones de fluidos. Normas sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales.

2. Elaboración del plan general de mantenimiento integral e implementación de programas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en instalaciones de fluidos

- Planes de puesta en marcha y parada, planes de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo para la detección de anomalías y previsión de averías tipo, inspecciones y revisiones periódicas (actuaciones, periodicidad y exigencias técnicas). Normativa de obligado cumplimiento (CTE, RITE, REBT, RAT). Directiva europea, normativa nacional y autonómica (BOE, BOCM). Parámetros o variables a revisar en el mantenimiento dependiendo del equipo verificado (temperaturas, presiones, caudales, tensiones, entre otros) según sea vapor, aire comprimido, vacío, ACS, agua sobre-calentada, aceite térmico, aceite neumático, productos alimentarios de alta densidad, productos derivados del petróleo y químicos, entre otros. Organización de las intervenciones. Creación del plan de mantenimiento. Creación de organigramas de mantenimiento (diagramas de PERT, GANT). Elaboración de plantillas e informes mantenimiento. Preparación del mantenimiento preventivo y predictivo: Recursos humanos y materiales (equipos de medida, repuestos y herramientas, entre otros). Aplicaciones informáticas para la gestión del mantenimiento (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador (GMAO). Análisis de costes para la organización del mantenimiento. Riesgos laborales en el mantenimiento (equipos de protección individual o EPI y sistemas de protección colectiva, zonas de trabajo, señalización de seguridad, entre otros). Normativa de aplicación. Protocolos de actuación para combustibles, aceites y fluidos (agua, vapor, aire, anticongelantes, refrigerantes, entre otros).

3. Elaboración del plan de repuestos para el mantenimiento de una instalación de fluidos

- Elaboración de archivos de materiales y repuestos para el mantenimiento de instalaciones. Tipos de repuestos para el mantenimiento integral de instalaciones de fluidos. Técnicas de gestión de almacenes, elaboración de inventarios, los parámetros e indicadores a utilizar (niveles de stock, criterios para la reposición de piezas, orden, catalogación y conservación de repuestos, entre otros). Interpretación de técnicas de selección de repuestos (intercambiabilidad, fiabilidad, plazos de suministro, homologaciones, entre otros). Aplicaciones informáticas de organización del stock integradas en un software para la gestión del mantenimiento (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador ¿ GMAO).

4. Organización de la documentación en una instalación de fluidos

- Técnicas para la gestión, clasificación, organización, actualización y conservación de documentación, en formato papel o digital, del mantenimiento de instalaciones de fluidos (permisos, certificados, normativa, planos, diagramas y esquemas de principio, calendarios de actuación, programas de mantenimiento, manuales técnicos de fabricantes, garantías de máquinas y equipos, historial de intervenciones y averías, entre otros). Aplicaciones informáticas de organización de documentación integradas o relacionadas con un software para la gestión del mantenimiento (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador (GMAO).

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:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Participar y colaborar activamente con el equipo de trabajo.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

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 instalaciones 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 instalaciones de fluidos, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

- 1.** Elaborar procesos operacionales de intervención para el mantenimiento de instalaciones de fluidos y el plan de mantenimiento preventivo y predictivo.
- 2.** Integrar el programa de mantenimiento de instalaciones de fluidos en el plan general de mantenimiento.
- 3.** Elaborar el plan de repuestos y mantener actualizada y organizada la documentación técnica.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.

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

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

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

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<i>Exactitud en la elaboración de procesos operacionales de intervención para el mantenimiento de instalaciones de fluidos y en el plan de mantenimiento preventivo y predictivo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Establecimiento de los métodos de observación, para la detección de síntomas de anomalías de los equipos.- Establecimiento de las instrucciones de desmontaje/montaje de componentes de máquinas, equipos y elementos.- Establecimiento de las pautas de inspección de elementos de máquinas, equipos y automatismos.- Determinación del estado del equipo a intervenir, el seguimiento del mismo, los ajustes realizados, así como el protocolo de actuación.- Gestión de los residuos.- Elaboración del plan de mantenimiento preventivo y predictivo de máquinas y equipos.- Esquematización de la secuencia de actuaciones.- Identificación del equipo a inspeccionar.- Establecimiento de los valores de aceptabilidad de las características o variables inspeccionadas.- Definición de las frecuencias de inspección.- Cuantificación de las exigencias técnicas y los métodos de inspección.- Especificación los equipos de medida, herramientas y repuestos.- Elaboración de los formularios para el registro de datos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Exhaustividad en la integración del programa de mantenimiento de</i>	<ul style="list-style-type: none">- Definición del programa de mantenimiento de la instalación de fluidos.- Actualización del programa de mantenimiento.

<i>instalaciones de fluidos en el plan general de mantenimiento.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Establecimiento de los procesos críticos para la consecución de los plazos y los costes especificados.- Elaboración de la planificación de trabajos de mantenimiento.- Determinación de las intervenciones y/o reparaciones a llevar a cabo en los equipos de una instalación de fluidos tras una inspección preventiva.- Aplicación de las medidas preventivas para el control de riesgos profesionales. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Rigor en la elaboración del plan de repuestos y actualización y organización de la documentación técnica .</i>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de la dotación de consumo para la instalación de fluidos.- Selección de los repuestos alternativos.- Determinación por código de la identificación de la pieza a sustituir o reemplazar.- Establecimiento de las condiciones de almacenamiento.- Establecimiento de las especificaciones para el control de recepción de repuestos.- Establecimiento del protocolo de revisión y actualización de documentación técnica.- Actualización de los históricos registrados en las intervenciones de mantenimiento.- Actualización de la información y documentación técnica. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i>	
<i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i>	

Escala A

4

Para elaborar procesos operacionales de intervención para el mantenimiento de instalaciones de fluidos y el plan de mantenimiento preventivo y predictivo, establece los métodos de observación, para la detección de síntomas de anomalías de los equipos. Establece las instrucciones de desmontaje/montaje de componentes de máquinas, equipos y elementos. Establece las pautas de inspección de elementos de máquinas, equipos y automatismos. Determina el estado del equipo a intervenir, el seguimiento del mismo, los ajustes realizados, así como el protocolo de actuación.

	<p><i>Gestiona los residuos. Elabora el plan de mantenimiento preventivo y predictivo de máquinas y equipos. Esquematiza la secuencia de actuaciones. Identifica el equipo a inspeccionar. Establece los valores de aceptabilidad de las características o variables inspeccionadas. Define las frecuencias de inspección. Cuantifica las exigencias técnicas y los métodos de inspección. Especifica los equipos de medida, herramientas y repuestos. Elabora los formularios para el registro de datos.</i></p>
3	<p><i>Para elaborar procesos operacionales de intervención para el mantenimiento de instalaciones de fluidos y el plan de mantenimiento preventivo y predictivo, establece los métodos de observación, para la detección de síntomas de anomalías de los equipos. Establece las instrucciones de desmontaje/montaje de componentes de máquinas, equipos y elementos. Establece las pautas de inspección de elementos de máquinas, equipos y automatismos. Determina el estado del equipo a intervenir, el seguimiento del mismo, los ajustes realizados, así como el protocolo de actuación. Gestiona los residuos. Elabora el plan de mantenimiento preventivo y predictivo de máquinas y equipos. Esquematiza la secuencia de actuaciones. Identifica el equipo a inspeccionar. Establece los valores de aceptabilidad de las características o variables inspeccionadas. Define las frecuencias de inspección. Cuantifica las exigencias técnicas y los métodos de inspección. Especifica los equipos de medida, herramientas y repuestos. Elabora los formularios para el registro de datos, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para elaborar procesos operacionales de intervención para el mantenimiento de instalaciones de fluidos y el plan de mantenimiento preventivo y predictivo, establece los métodos de observación, para la detección de síntomas de anomalías de los equipos. Establece las instrucciones de desmontaje/montaje de componentes de máquinas, equipos y elementos. Establece las pautas de inspección de elementos de máquinas, equipos y automatismos. Determina el estado del equipo a intervenir, el seguimiento del mismo, los ajustes realizados, así como el protocolo de actuación. Gestiona los residuos. Elabora el plan de mantenimiento preventivo y predictivo de máquinas y equipos. Esquematiza la secuencia de actuaciones. Identifica el equipo a inspeccionar. Establece los valores de aceptabilidad de las características o variables inspeccionadas. Define las frecuencias de inspección. Cuantifica las exigencias técnicas y los métodos de inspección. Especifica los equipos de medida, herramientas y repuestos. Elabora los formularios para el registro de datos, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No elabora procesos operacionales de intervención para el mantenimiento de instalaciones de fluidos ni el plan de mantenimiento preventivo y predictivo.</i></p>

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

Escala B

4	<p><i>Para integrar el programa de mantenimiento de instalaciones de fluidos en el plan general de mantenimiento, define el programa de mantenimiento de la instalación de fluidos. Actualiza el programa de mantenimiento. Establece los procesos críticos para la consecución de los plazos y los costes especificados. Elabora la planificación de trabajos de mantenimiento. Determina las intervenciones y/o reparaciones a llevar a cabo en los equipos de una instalación de fluidos tras una inspección preventiva. Aplica las medidas preventivas para el control de riesgos profesionales.</i></p>
----------	--

3	<p><i>Para integrar el programa de mantenimiento de instalaciones de fluidos en el plan general de mantenimiento, define el programa de mantenimiento de la instalación de fluidos. Actualiza el programa de mantenimiento. Establece los procesos críticos para la consecución de los plazos y los costes especificados. Elabora la planificación de trabajos de mantenimiento. Determina las intervenciones y/o reparaciones a llevar a cabo en los equipos de una instalación de fluidos tras una inspección preventiva. Aplica las medidas preventivas para el control de riesgos profesionales, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para integrar el programa de mantenimiento de instalaciones de fluidos en el plan general de mantenimiento, define el programa de mantenimiento de la instalación de fluidos. Actualiza el programa de mantenimiento. Establece los procesos críticos para la consecución de los plazos y los costes especificados. Elabora la planificación de trabajos de mantenimiento. Determina las intervenciones y/o reparaciones a llevar a cabo en los equipos de una instalación de fluidos tras una inspección preventiva. Aplica las medidas preventivas para el control de riesgos profesionales, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No integra el programa de mantenimiento de instalaciones de fluidos en el plan general de mantenimiento.</i></p>

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

Escala C

4	<p><i>Para elaborar el plan de repuestos y mantener actualizada y organizada la documentación técnica, determina la dotación de consumo para la instalación de fluidos. Selecciona los repuestos alternativos. Determina por código la identificación de la pieza a sustituir o reemplazar. Establece las condiciones de almacenamiento. Establece las especificaciones para el control de recepción de repuestos. Establece el protocolo de revisión y actualización de documentación técnica. Actualiza los históricos registrados en las intervenciones de mantenimiento. Actualiza la información y documentación técnica.</i></p>
3	<p><i>Para elaborar el plan de repuestos y mantener actualizada y organizada la documentación técnica, determina la dotación de consumo para la instalación de fluidos. Selecciona los repuestos alternativos. Determina por código la identificación de la pieza a sustituir o reemplazar. Establece las condiciones de almacenamiento. Establece las especificaciones para el control de recepción de repuestos. Establece el protocolo de revisión y actualización de documentación técnica. Actualiza los históricos registrados en las intervenciones de mantenimiento. Actualiza la información y documentación técnica, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para elaborar el plan de repuestos y mantener actualizada y organizada la documentación técnica, determina la dotación de consumo para la instalación de fluidos. Selecciona los repuestos alternativos. Determina por código la identificación de la pieza a sustituir o reemplazar. Establece las condiciones de almacenamiento. Establece las especificaciones para el control de recepción de repuestos. Establece el protocolo de revisión y actualización de documentación técnica. Actualiza los históricos</i></p>

	<i>registrados en las intervenciones de mantenimiento. Actualiza la información y documentación técnica, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No elabora el plan de repuestos ni mantener actualizada y organizada la documentación técnica .</i>

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

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

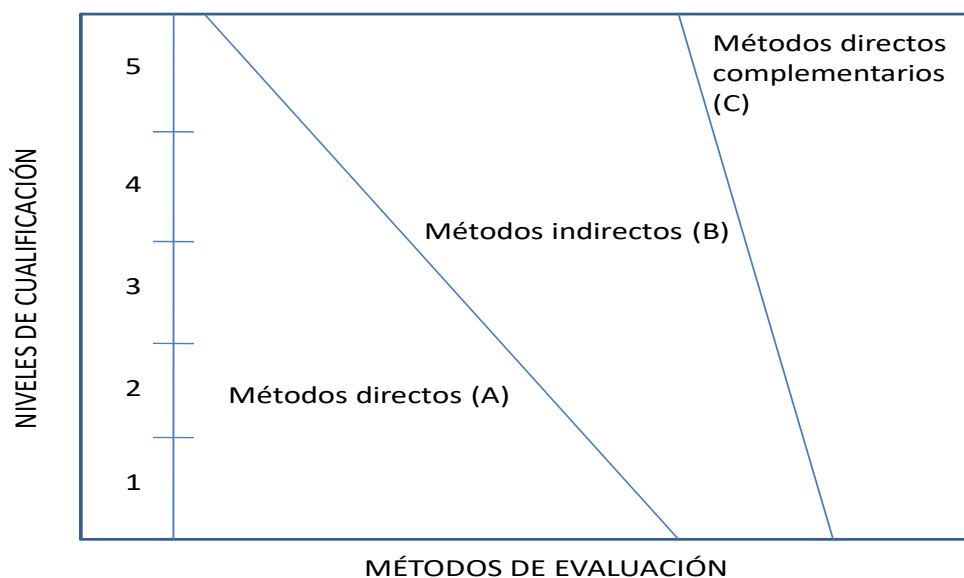
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia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

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

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

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).

- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

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

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

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el proceso de Planificar el mantenimiento de instalaciones 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 o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del "saber estar" recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel "X" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el



cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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

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

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.