



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC2206_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN DEL USO EFICIENTE DEL AGUA

Código: ENA656_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 UC2206_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala.

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 desarrollar proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala, 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. Determinar las características de las instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala de captación,

potabilización y distribución de agua, aplicando procedimientos de cálculo y normas, para seleccionar los equipos.

- 1.1 El tipo de instalación de agua, su finalidad, las características del lugar de ubicación y los datos para la elaboración del proyecto se recopilan, para proceder a la configuración de la misma, utilizando programas de representación gráfica e información geográfica.
- 1.2 Los caudales, presiones, diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua a pequeña escala, se calculan, utilizando tablas y programas informáticos para el análisis de sistemas de distribución y sus procedimientos.
- 1.3 Los depósitos, sistemas de bombeo, tuberías, válvulas, sistemas de control y demás componentes de las instalaciones de agua pequeña escala, se determinan, caracterizándolos según el tipo de instalación, lugar de ubicación y cálculos realizados, respondiendo a los requerimientos de montaje y teniendo en cuenta las garantías de intercambiabilidad, suministro y coste.
- 1.4 Los componentes de la instalación se seleccionan, identificándolos y listándolos en el informe de especificaciones con las referencias de marca, modelo y precio, entre otras, así como con las normas de homologación a las que responde y pliegos específicos.
- 1.5 Las condiciones y características de la instalación de agua y de sus componentes se comprueban, verificando que cumplen la normativa de aplicación (criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro entre otros) incluyendo la de seguridad, de protección medioambiental y sanitaria.

2. Determinar las características de las instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala de saneamiento y depuración, aplicando procedimientos de cálculo y normas, para seleccionar los componentes.

- 2.1 El tipo de instalación de agua, su finalidad, las características del lugar de ubicación y los datos para la elaboración del proyecto se recopilan, determinándolos para proceder a la configuración de la misma, utilizando programas de representación gráfica e información geográfica.
- 2.2 Los caudales, presiones, diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua se calculan, utilizando tablas y programas informáticos, para la modelización de redes de saneamiento y redes de aguas pluviales, así como definición de procesos en EDAR y demás procedimientos.
- 2.3 Los pozos de registro, aliviaderos, tanques de retención, fosas sépticas, colectores y demás componentes de la red de saneamiento y depuración se determinan, caracterizándolos según el tipo de instalación, lugar de ubicación y cálculos, respondiendo a los requerimientos de montaje y teniendo en cuenta las garantías de intercambiabilidad, suministro y coste.

- 2.4 Los componentes de la instalación se seleccionan, identificándolos y listándolos en el informe de especificaciones con todas las referencias de marca, modelo y precio, entre otras, así como con las normas de homologación a las que responde y pliegos específicos.
- 2.5 Las condiciones y características de la instalación de saneamiento y depuración y de sus componentes se comprueban, verificando que cumplen la normativa aplicable (alcantarillado, colectores generales, instalaciones de depuración, sistemas saneamiento, vertidos entre otros) incluyendo la de seguridad y de protección medioambiental.

3. Elaborar esquemas de principio y planos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala a partir de las especificaciones técnicas de diseño o anteproyecto y aplicando las Normas UNE relativas a protección del medio ambiente, proporcionando herramientas para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), adaptarse a los efectos del cambio climático y alinear la financiación para conseguir estos objetivos.

- 3.1 La información para el levantamiento de los planos de emplazamiento, en el desarrollo del proyecto, se obtiene directamente de la ubicación o, en su caso, del anteproyecto de la instalación.
- 3.2 Los esquemas de principio de la red o instalación de agua se dibujan, empleando la simbología normalizada.
- 3.3 Los planos de situación y generales se dibujan, empleando la simbología normalizada.
- 3.4 Las especificaciones de los materiales y elementos que caracterizan las instalaciones y redes de distribución se incluyen, en los despieces, secciones y planos de detalle, empleando programas de representación gráfica e información geográfica.
- 3.5 El documento formal con los planos se elabora, mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido (CAD o DAO).

4. Elaborar memorias, informes y manuales de proyectos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala, definiendo operaciones, procedimientos y criterios para el montaje y el mantenimiento de las mismas.

- 4.1 Las especificaciones de los materiales, equipos e instalaciones, se determinan en función de las operaciones a realizar, procediendo a su incorporación en la memoria.
- 4.2 Las especificaciones técnicas de montaje, pruebas y ensayos de recepción se elaboran según los procedimientos internos de la empresa tales como el procedimiento "Pruebas de presión y estanqueidad" entre otros, para revisar que las instalaciones estén en estado de uso.
- 4.3 Los manuales de instrucciones de servicio y mantenimiento de equipos e instalaciones se establecen, a partir de la información facilitada por el fabricante o suministrador.

- 4.4 El estudio de seguridad y salud para el montaje de la red e instalación de agua, se elabora, asegurando su implantación y cumplimiento en el transcurso de la obra.
- 4.5 El estudio del impacto medioambiental, y de producción y gestión de residuos se revisa, asegurando que el proyecto es compatible con el mismo.

5. Elaborar presupuestos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala, a partir de los diseños y detallando las partidas, para saber el coste de las mismas.

- 5.1 Las partes de la red se descomponen en unidades de obra para proceder a su valoración.
- 5.2 Las unidades de obra, se miden, sobre el terreno o a partir de planos con la escala y unidad de medida para elaborar el presupuesto, mediante operaciones con los precios unitarios o compuestos para cada unidad de obra.
- 5.3 El presupuesto se confecciona con la totalidad de unidades de obra que componen el proyecto desarrollado en capítulos y los precios unitarios de las mismas.

6. Informar sobre los procesos de tipo legal y administrativo derivados de la ejecución de las instalaciones de agua (potable o reutilizable), asesorando sobre la gestión para conseguirlos.

- 6.1 Los requisitos legales a cumplir en cuanto a calidad de suministro de agua, se informan, contemplándolos en el pliego de prescripciones técnicas.
- 6.2 Los requisitos de proyectos, memorias técnicas, o direcciones de obra, dependiendo de la entidad de actuación, se recogen, por escrito en el archivo de obra para su ejecución.
- 6.3 Los requisitos sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso de implantación y operación de la instalación de agua, se recogen por escrito en el archivo de obra para su aplicación.
- 6.4 Los procesos y trámites administrativos relacionados con la autorización y permisos, se recogen por escrito en el archivo de obra, para realizar la instalación de agua.

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 **UC2206_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Características de instalaciones de captación y potabilización de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala

- Instalaciones de captación de agua: dulce o marina. Captaciones de agua de lluvia: aljibes o cisternas. Aljibe veneciano, aljibe de filtro superior y aljibe americano. Captaciones de aguas superficiales: ríos y arroyos (captación de fondo, de orilla, en canal derivado y en torre de toma). Lagos y embalses (captaciones de torre, de tubo y adosadas al trasdós de la presa). Captaciones de aguas subterráneas: acuíferos, manantiales y pozos: tipos de acuíferos. Manantiales de salida horizontal y vertical. Pozos verticales. Pozos perforados. Pozos excavados. Pozos radiales. Galerías filtrantes. Sondeos. Captaciones mediante pozos playeros. Captaciones atmosféricas. Colectores de brumas. Instalaciones de potabilización de agua: calidad del agua. Parámetros físicos, químicos y biológicos. Estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP). Pretratamientos. Desbaste. Rejas, rejillas, tamices y microtamices. Trampas o cámaras de grasa y aceite. Desarenado. Aireación. Oxidación química. Neutralización, pH, acidez y basicidad de las aguas. Aguas duras. Decantación: fundamentos, decantadores estáticos y dinámicos. Tratamientos de coagulación y floculación. Principales coagulantes y floculantes. Dosificación. Filtración: filtración lenta y filtración rápida. Filtros abiertos y cerrados. Filtros a presión. Filtros de reserva. Filtros de carbón activo. Desinfección del agua. Desinfección con cloro. Desinfección por ozono. Desinfección por radiación ultravioleta. Instalaciones de depuración de agua marina. Desalación del agua de mar. Fundamentos del proceso de Ósmosis. Ósmosis Inversa. Balance energético. Retorno medioambiental de la sal residual al mar. Estaciones compactas de potabilización.

2. Características de instalaciones de distribución de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala

- Depósitos: capacidad, dotación y elementos constituyentes (aliviaderos o rebosaderos, desagües, válvulas de cierre, de flotador, electroválvulas, entre otros). Conducciones: conducciones a presión, en lámina libre. Tipos de secciones. Conservación de la calidad del agua en el transporte. Velocidad de circulación. Topografía del trazado. Dibujo, definición e interpretación de líneas piezométricas. Materiales de los conductos. Caudalímetros y telecontrol. Bombeos o impulsiones: partes de un bombeo, condicionantes a tener en cuenta en la aspiración, altura de aspiración. Centrales de bombeo, altura geométrica y altura manométrica. Tipos de bombas y curvas características, NPSH. Elección de las bombas, planteamiento energético y económico. Clases de impulsiones, simples y múltiples de varias etapas. Causas y fundamentos del golpe de ariete.

3. Características de instalaciones de saneamiento y depuración de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala

- Clasificación de las aguas residuales, aguas blancas y aguas negras. Sistemas de evacuación unitario y sistema separativo. Características de las redes de alcantarillado. Trazado. Materiales. Pendientes, velocidades. Bajantes, pozos de registro, aliviaderos y emisarios. Cálculo de caudales de aportación de una red de saneamiento. Dotación de consumos urbanos.



Financiado por
la Unión Europea

Coefficientes. Caudal de aguas negras urbanas. Intensidad de lluvia. Áreas vertientes. Coeficiente de escorrentía. Tipos de colectores: visitables y no visitables. Comprobación hidráulica de secciones. Principales parámetros de las aguas residuales. Sólidos en suspensión (S.S.). Demanda biológica de oxígeno (D.B.O.). Demanda química de oxígeno (D.Q.O.). Tratamientos primarios de depuración de aguas residuales. Pretratamiento, arenoso y cámara de grasas. Decantación primaria. Tratamiento secundario de depuración de aguas residuales no industriales. Depuración biológica, cámaras de aireación, lechos bacterianos, biodiscos. Decantación secundaria. Desinfección con cloro antes del vertido del efluente al cauce. Tratamiento y desecación de los fangos procedentes de los decantadores primario y secundario. Digestión de fangos. Producción y aprovechamiento energético del gas. Cogeneración. Secado. Compostaje. Estaciones compactas de depuración.

4. Esquemas de principio y planos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala

- Croquización, esquemas y diagramas de principio y funcionales. Simbología para la representación de instalaciones de agua. Simbología eléctrica aplicada a las instalaciones eléctricas de propósito general. Representación de circuitos hidráulicos. Representación de circuitos eléctricos. Esquemas unifilares y multifilares. Planos de la obra civil. Planos generales. Planos de detalles. Planos de montaje de los elementos de la instalación. Programas informáticos de diseño asistido (CAD).

5. Informes, memorias y presupuestos de proyectos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala

- Proyectos. Componentes de un proyecto: documentos y partes, datos que intervienen. Memoria descriptiva y justificativa. Fuentes de información. Valoración de alternativas. Criterios tecnológicos y económicos. Informes. Pliegos de condiciones. Presupuestos: definición de partidas, precio unitario de materiales y mano de obra, precio compuesto y global, presupuesto de ejecución material. Mediciones. Estudio de seguridad. Técnicas de seguridad. Identificación y evaluación de riesgos. Técnicas de protección ambiental. Manual de instalación. Manual de funcionamiento.

6. Tramitación y autorización de instalaciones de agua potable o reutilizable

- Marco normativo de autorizaciones. Legislación. Aprobación del proyecto técnico de la instalación por parte del organismo competente. Permisos y autorizaciones del organismo competente, concesión de captación, autorización de vertido, trámite de competencia de proyectos, entre otros. Licencia de obras del municipio. Licencia medioambiental de la actividad concedida por la administración competente.
- Autorización de apertura. Complimentación, presentación y tramitación de los boletines de los instaladores intervinientes en la instalación. Permisos de enganche de las empresas suministradoras, electricidad, telefonía, gas natural, entre otros. Permisos de entronques a redes de abastecimiento y saneamiento. Permisos de desvíos o reposiciones de servicios afectados. Tramitación de expropiaciones o servidumbres.

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.
- Habitarse 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 “UC2206_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala”, 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 desarrollar proyectos de instalaciones de agua a pequeña escala, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de

la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Está situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Determinar las características de las instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala de captación, potabilización y distribución de agua y de saneamiento y depuración.
2. Elaborar esquemas de principio y planos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala y memorias, informes y manuales de proyectos de instalaciones de agua (potable o reutilizable).
3. Elaborar presupuestos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala, e informar sobre los procesos de tipo legal y administrativo derivados de la ejecución de las instalaciones de agua.

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>Destreza en la determinación de las</i>	- Recopilación del tipo de instalación de agua, su finalidad,

<p><i>características de las instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala de captación, potabilización y distribución de agua y de saneamiento y depuración.</i></p>	<p>las características del lugar de ubicación y los datos para la elaboración del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none">- Cálculo de los caudales, presiones, diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua a pequeña escala.- Determinación de los depósitos, sistemas de bombeo, tuberías, válvulas, sistemas de control y demás componentes de las instalaciones de agua pequeña escala.- Selección de los componentes de la instalación.- Comprobación de las condiciones y características de la instalación de agua y de sus componentes.- Cálculo de los caudales, presiones, diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua.- Determinación de los pozos de registro, aliviaderos, tanques de retención, fosas sépticas, colectores y demás componentes de la red de saneamiento y depuración.- Comprobación de las condiciones y características de la instalación de saneamiento y depuración y de sus componentes. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</i></p>
<p><i>Precisión en la elaboración de esquemas de principio y planos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala y memorias, informes y manuales de proyectos de instalaciones de agua (potable o reutilizable).</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Obtención de la información para el levantamiento de los planos de emplazamiento, en el desarrollo del proyecto.- Dibujo de los esquemas de principio de la red o instalación de agua y de los planos de situación y generales.- Inclusión de las especificaciones de los materiales y elementos que caracterizan las instalaciones y redes de distribución, en los despieces, secciones y planos de detalle.- Elaboración del documento formal con los planos.- Determinación de las especificaciones de los materiales, equipos e instalaciones.- Elaboración de las especificaciones técnicas de montaje, pruebas y ensayos de recepción.- Instauración de los manuales de instrucciones de servicio y mantenimiento de equipos e instalaciones.- Elaboración del estudio de seguridad y salud para el montaje de la red e instalación de agua.- Revisión del estudio del impacto medioambiental, y de producción y gestión de residuos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B</i></p>

<p><i>Eficacia en la elaboración de presupuestos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala, y en la información sobre los procesos de tipo legal y administrativo derivados de la ejecución de las instalaciones de agua.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Descomposición de las partes de la red en unidades de obra.- Medida de las unidades de obra.- Confección del presupuesto.- Información de los requisitos legales a cumplir en cuanto a calidad de suministro de agua.- Recogida de los requisitos de proyectos, memorias técnicas, o direcciones de obra, dependiendo de la entidad de actuación.- Recogida de los requisitos sobre prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso de implantación y operación de la instalación de agua.- Recogida de los procesos y trámites administrativos relacionados con la autorización y permisos. <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	
<p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i></p>	

Escala A

4	<p><i>Para determinar las características de las instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala de captación, potabilización y distribución de agua, y de saneamiento y depuración, recopila el tipo de instalación de agua, su finalidad, las características del lugar de ubicación y los datos para la elaboración del proyecto. Calcula los caudales, presiones, diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua a pequeña escala. Determina los depósitos, sistemas de bombeo, tuberías, válvulas, sistemas de control y demás componentes de las instalaciones de agua pequeña escala. Selecciona los componentes de la instalación. Comprueba las condiciones y características de la instalación de agua y de sus componentes. Calcula los caudales, presiones, diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua. Determina los pozos de registro, aliviaderos, tanques de retención, fosas sépticas, colectores y demás componentes de la red de saneamiento y depuración. Comprueba las condiciones y características de la instalación de saneamiento y depuración y de sus componentes.</i></p>
3	<p><i>Para determinar las características de las instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala de captación, potabilización y distribución de agua, y de saneamiento y depuración, recopila el tipo de instalación de agua, su finalidad, las características del lugar de ubicación y los datos para la elaboración del proyecto. Calcula los caudales, presiones,</i></p>

	<p><i>diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua a pequeña escala. Determina los depósitos, sistemas de bombeo, tuberías, válvulas, sistemas de control y demás componentes de las instalaciones de agua pequeña escala. Selecciona los componentes de la instalación. Comprueba las condiciones y características de la instalación de agua y de sus componentes. Calcula los caudales, presiones, diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua. Determina los pozos de registro, aliviaderos, tanques de retención, fosas sépticas, colectores y demás componentes de la red de saneamiento y depuración. Comprueba las condiciones y características de la instalación de saneamiento y depuración y de sus componentes, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para determinar las características de las instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala de captación, potabilización y distribución de agua, y de saneamiento y depuración, recopila el tipo de instalación de agua, su finalidad, las características del lugar de ubicación y los datos para la elaboración del proyecto. Calcula los caudales, presiones, diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua a pequeña escala. Determina los depósitos, sistemas de bombeo, tuberías, válvulas, sistemas de control y demás componentes de las instalaciones de agua pequeña escala. Selecciona los componentes de la instalación. Comprueba las condiciones y características de la instalación de agua y de sus componentes. Calcula los caudales, presiones, diámetros de tuberías y demás magnitudes características de las instalaciones de agua. Determina los pozos de registro, aliviaderos, tanques de retención, fosas sépticas, colectores y demás componentes de la red de saneamiento y depuración. Comprueba las condiciones y características de la instalación de saneamiento y depuración y de sus componentes, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No determina las características de las instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala de captación, potabilización y distribución de agua ni de saneamiento y depuración.</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 elaborar esquemas de principio y planos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala y memorias, informes y manuales de proyectos de instalaciones de agua (potable o reutilizable), obtiene la información para el levantamiento de los planos de emplazamiento, en el desarrollo del proyecto. Dibuja los esquemas de principio de la red o instalación de agua y de los planos de situación y generales. Incluye las especificaciones de los materiales y elementos que caracterizan las instalaciones y redes de distribución, en los despieces, secciones y planos de detalle. Elabora el documento formal con los planos. Determina las especificaciones de los materiales, equipos e instalaciones. Elabora las especificaciones técnicas de montaje, pruebas y ensayos de recepción. Instaura los manuales de instrucciones de servicio y mantenimiento de equipos e instalaciones. Elabora el estudio de seguridad y salud para el montaje de la red e instalación de agua. Revisa el estudio del impacto medioambiental, y de producción y gestión de residuos.</i></p>
3	<p><i>Para elaborar esquemas de principio y planos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala y memorias, informes y manuales de proyectos de instalaciones de agua</i></p>

	<p><i>(potable o reutilizable), obtiene la información para el levantamiento de los planos de emplazamiento, en el desarrollo del proyecto. Dibuja los esquemas de principio de la red o instalación de agua y de los planos de situación y generales. Incluye las especificaciones de los materiales y elementos que caracterizan las instalaciones y redes de distribución, en los despieces, secciones y planos de detalle. Elabora el documento formal con los planos. Determina las especificaciones de los materiales, equipos e instalaciones. Elabora las especificaciones técnicas de montaje, pruebas y ensayos de recepción. Instaura los manuales de instrucciones de servicio y mantenimiento de equipos e instalaciones. Elabora el estudio de seguridad y salud para el montaje de la red e instalación de agua. Revisa el estudio del impacto medioambiental, y de producción y gestión de residuos, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para elaborar esquemas de principio y planos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala y memorias, informes y manuales de proyectos de instalaciones de agua (potable o reutilizable), obtiene la información para el levantamiento de los planos de emplazamiento, en el desarrollo del proyecto. Dibuja los esquemas de principio de la red o instalación de agua y de los planos de situación y generales. Incluye las especificaciones de los materiales y elementos que caracterizan las instalaciones y redes de distribución, en los despieces, secciones y planos de detalle. Elabora el documento formal con los planos. Determina las especificaciones de los materiales, equipos e instalaciones. Elabora las especificaciones técnicas de montaje, pruebas y ensayos de recepción. Instaura los manuales de instrucciones de servicio y mantenimiento de equipos e instalaciones. Elabora el estudio de seguridad y salud para el montaje de la red e instalación de agua. Revisa el estudio del impacto medioambiental, y de producción y gestión de residuos, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No elabora esquemas de principio y planos de instalaciones de agua (potable o reutilizable) a pequeña escala ni memorias, informes y manuales de proyectos de instalaciones de agua (potable o reutilizable).</i></p>

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

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

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

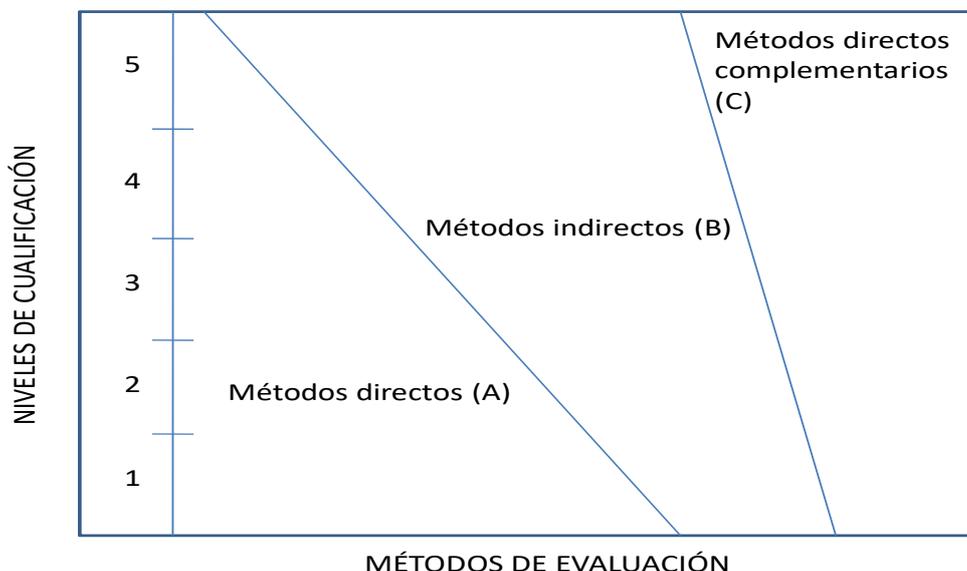
2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la



experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- 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 Desarrollar proyectos de

instalaciones de agua a pequeña escala, 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 conjugan básicamente destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar fundamentalmente sus destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente a múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:



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

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

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

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