



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

“UC0642_3: Representar servicios en obra civil”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: REPRESENTACIÓN DE
PROYECTOS DE OBRA CIVIL**

Código: EOC202_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 evidencias de competencia generadas por cada candidata o candidato, las evidencias de referencia a considerar en la valoración de las generadas (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) son las indicadas en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, evidencias de referencia que, como se ha dicho, explicitan de otra manera las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0642_3: Representar servicios en obra civil.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Pueden ser tenidas en cuenta por el Asesor o Asesora para el contraste y mejora del historial formativo del candidato o la candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Esta labor del Asesor o Asesora deberá ser contrastada y/o complementada por el Evaluador o Evaluadora, mediante la obtención de evidencias de “carácter directo”, por medio de entrevista profesional estructurada, pruebas objetivas u otros métodos de evaluación a que se hace referencia en el punto 2.1. de esta Guía.

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 de las actividades principales y secundarias que intervienen en UC0642_3 aplicando representaciones en servicios de obra civil según se indican a continuación:

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

1. *Elaborar propuestas para el diseño de servicios de obra civil, analizando los datos de partida y realizando el dimensionado de los elementos.*

- 1.1 Organizar la información de partida de la obra y el tipo de servicios que presenta la misma, analizando el material disponible (croquis, plantas, alzados, secciones u otras representaciones) y los puntos y canales de obtención



- 1.2 Ordenar la información obtenida de las diferentes entidades interviene estatales y técnicas, seleccionando la necesaria para la definición del proyecto.
- 1.3 Analizar el alcance del proyecto (cartografía, tipo de proyecto, normativas, u otros) respecto a la normativa o a las especificaciones dadas en cada caso.
- 1.4 Archivar la información, respetando los formatos y plazos indicados, de acuerdo a las directrices y sistemas de gestión documental establecidos e identificándolo para su localización con facilidad y rapidez
- 1.5 Ajustar el alcance del proyecto analizado a la normativa y reglamentos de aplicación en el diseño para cada servicio de la obra civil.
- 1.6 Obtener los detalles explicativo y elementos singulares, a partir de bases de datos
- 1.7 Comprobar el dimensionamiento de los elementos definidos parcialmente siguiendo instrucciones al respecto.
- 1.8 Utilizar los tipos de elementos y componentes de la red por determinar, según las fórmulas, tablas y ábacos previstos en la normativa o por el fabricante.
- 1.9 Calcular para completar el dimensionamiento de los elementos de la red, según las fórmulas, tablas y ábacos previstos en la normativa o por el fabricante.
- 1.10 Informar de los modelos, marcas comerciales y dimensiones de los elementos de la red seleccionados al superior o responsable de diseño, solicitando las aclaraciones e información precisa, para confirmar la selección.

2. *Elaborar planos de servicios en obra civil, mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido.*

- 2.1 Organizar la información de partida para generar representaciones de servicios en obra civil, analizando el material disponible (croquis u otras representaciones, normativas u otros) detectando errores u omisiones en la misma y solicitando las aclaraciones e información precisa.
- 2.2 Concretar el nivel de detalle exigido para el desarrollo de la representación, estableciendo la escala de cada elemento.
- 2.3 Dibujar representaciones generales y de detalle de instalaciones, con la escala definida, de acuerdo a la información de partida y mediante aplicaciones informáticas optimizando el uso de las herramientas y prestaciones del programa.
- 2.4 Definir la estructura de la representación concretando las capas de información, bloques de elementos y otras entidades individualizables del modelo, de acuerdo a las indicaciones recibidas y a las necesidades de generación de planos u otras representaciones.
- 2.5 Acotar las representaciones de los servicios en obra civil, de acuerdo a la información de partida y mediante las aplicaciones informáticas establecidas.
- 2.6 Incluir simbología y textos de referencia, de acuerdo a la información de partida y mediante las aplicaciones informáticas apropiadas, atendiendo a la normalización de representaciones gráficas establecidas.
- 2.7 Definir la estructura general de los planos/paneles, generando los marcos y cartelas tipo siguiendo las instrucciones del superior o responsable de diseño, según los procedimientos establecidos (márgenes, dimensiones, información a incluir u otras), definiendo la orientación general de los planos y rellenando las cartelas.
- 2.8 Definir los distintos elementos a incorporar en los planos/paneles (dibujos, imágenes, tablas, textos u otros), así como su distribución dentro de los límites físicos de los mismos, de acuerdo al título o concepto del plano/panel y las indicaciones recibidas.
- 2.9 Montar los distintos elementos gráficos de los planos/paneles, de acuerdo a la distribución establecida y a las indicaciones recibidas, ajustando sus tamaños o



escalas de acuerdo al espacio físico disponible, y realizando la orientación respecto a la orientación general o particular determinada.

- 2.10 Exportar los planos/paneles en un archivo, ajustando el formato y capas de información visibles para su posterior impresión, y configurando los archivos de acuerdo a las pautas de gestión documental para su entrega y almacenamiento.

3. Medir los elementos de los servicios representados, generando los cuadros de mediciones, y obteniendo los valores por medición directa o utilizando utilidades específicas de los sistemas CAD.

- 3.1 Obtener unidades y cuadros de mediciones para utilizarlos como referencia, a partir de bases de datos u otros proyectos.
 - 3.2 Elaborar cuadros de mediciones ajustados al proyecto en elaboración, adaptando las unidades y cuadros de referencia obtenidos, hasta completar la totalidad de los elementos representados, y ordenándolos mediante capítulos diferenciados por su naturaleza.
 - 3.3 Medir las unidades de obra representadas de acuerdo a los criterios de medición establecidos, y guardando correspondencia con las dimensiones y el número de los elementos representados.
- Desarrollar todas las actividades recabando y siguiendo las instrucciones recibidas por el superior o responsable de diseño del proyecto y de su representación.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

El candidato o la candidata, en su caso, demostrará la posesión de los conocimientos sobre conceptos y procedimientos que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0642_3_Representar servicios en obra civil. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Elaboración de soluciones para el diseño de servicios de obra civil.

- Servicios en urbanización e infraestructuras.
- Los servicios en urbanización y carreteras: saneamiento y drenaje, abastecimiento de agua y de gas, distribución de energía eléctrica y alumbrado público, telecomunicaciones.
- Funcionamiento general.
- Acometidas, instalaciones de enlace, terminales/, colectores, generadores.
- Redes de distribución y evacuación: tipos y jerarquía.
- Los puntos de consumo, evacuación, iluminación, conexión.
- Elementos de la red: elementos lineales (tuberías, conducciones, canalizaciones), elementos singulares (depósitos, pozos, arquetas, contadores, válvulas, llaves, bombas), soluciones disponibles (materiales, funcionamiento, parámetros de selección y dimensionamiento); unidades y medición.
- Normativa relativa a servicios.
- Análisis de la demanda.
- Nociones básicas de hidráulica aplicada.
- Nociones básicas de electricidad.



- Criterios de diseño de las redes: sistemas disponibles, esquemas funcionales, condiciones de tendido (superficie de asentamiento, geometría y relleno de zanjas); ubicaciones tipo; trazado de los servicios; parámetros y variables de dimensionamiento; relación con otras redes.
- Fases de un proyecto de obra civil y de urbanización, grado de definición en los servicios.
- Estructura de un proyecto: tipos de documentos, información contenida en los documentos de proyecto, formatos de presentación de proyectos.
- Tipos de planos de servicios: planos generales, planos de detalle, esquemas; plantas, alzados, secciones y perfiles, perspectivas.

2. Planos de servicios en obra civil: generación de representaciones en 2D de representaciones generales y detalles, montaje del plano.

- Lectura e interpretación de planos: escalas, simbología, rotulación, acotación, orientación, información complementaria (función, cartelas, cuadros de texto).
- Sistemas de coordenadas.
- Sistema diédrico.
- Sistema de representación gráfica de planos acotados.
- Funciones de dibujo y edición de diseño asistido por ordenador.
- Administración de salida gráfica.
- Uso y combinación de colores, texturas.

3. Medición de los elementos de servicios representados: elaboración y cumplimentación de cuadros de precios.

- Definición de los elementos constructivos a medir.
 - Mediciones generales de unidades y superficies de obra de servicios en obra civil: definición de capítulos, partidas y unidades de proyecto y obra.
 - Cuadros de mediciones.
 - Manejo de aplicaciones de cálculo o específicas de mediciones y presupuestos.
-
- Desarrollar todas las actividades recabando y siguiendo las instrucciones recibidas por el superior o responsable de diseño del proyecto y de su representación.

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

- Manejo de útiles de dibujo técnico.
- Manejo de aplicaciones informáticas gráficas y herramientas de ofimática.
- Entornos gráficos digitales:
- Geometría métrica descriptiva aplicada (escalas, figuras geométricas).
- Herramientas de dibujo, modificación y consulta.
- Enlace de elementos
- Gestión de formatos de intercambio
- Representación de plantas
- Alzados
- Secciones y detalles constructivos
- Cálculo de superficies
- Presentación de resultados
- Salida gráfica.



- Normativa técnica y recomendaciones de aplicación: objeto, ámbito de aplicación, estructura y contenidos.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

El candidato o la 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 Aplicar el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
- 1.3 Tener sensibilidad organizacional: capacidad para percibir el impacto y las implicaciones de decisiones y actividades en otras partes de la empresa.
- 1.4 Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.5 Habituar al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
- 1.6 Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
- 1.7 Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- 1.8 Gestionar el tiempo de trabajo (incluye aspectos como cumplir plazos establecidos, priorización de tareas u otros).
- 1.9 Gestionar la información y de los recursos materiales y monetarios. Utiliza los recursos del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.
- 1.10 Mantener el área de trabajo en orden y limpieza y colaborar con el grupo con esta finalidad.
- 1.11 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.

3. En relación consigo mismo deberá:

- 3.1 Manejar las emociones críticas y estados de ánimo.
- 3.2 Tener confianza en sí mismo.
- 3.3 Actuar en el trabajo siempre de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
- 3.4 Ser eficaz en situaciones de decepción y/o rechazo ante posibles críticas.
- 3.5 Tener convicción en los propios puntos de vista ante terceros.



- 3.6 Tener orientación al logro, proponiéndose objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior.
- 3.7 Ser autocrítico: evaluar con frecuencia y profundidad su propio comportamiento y la realidad que le circunda.
- 3.8 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.
- 3.9 Tener iniciativa y autonomía personal en la toma de decisiones.
- 3.10 Tener perseverancia en el esfuerzo.
- 3.11 Demostrar pensamiento creativo en la búsqueda de la solución de problemas.
- 3.12 Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos, así como en la asunción de riesgos y en los errores y fracasos.
- 3.13 Respetar y cumplir los procedimientos y normas internas de la empresa, así como las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 3.14 Ser meticuloso en cuanto a la resolución total de una tarea o asunto hasta el final y en todas las áreas que envuelva.
- 3.15 Tener capacidad de síntesis
- 3.16 Tener razonamiento crítico: capacidad de plantear, razonar, opinar y argumentar sobre una situación dada de forma lógica.
- 3.17 Identificar los puntos fuertes y débiles que necesiten mejora y de los problemas que puedan surgir en el desarrollo de la actividad.

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 a las personas evaluadoras obtener evidencias de competencia del candidato o la candidata que abarcan, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación está concebida decantándose por 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 los candidatos o las candidatas.

En el caso de la “UC0642_3: Representar servicios en obra civil”, se tienen dos situaciones profesionales de evaluación y se concretan en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación 1.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para proponer alternativas al trazado de servicios



urbanos, realizando los croquis de diseño ~~mediante croquis~~ de los servicios de distribución de agua potable, evacuación de aguas usadas y pluviales, y abastecimiento eléctrico en una manzana de viviendas unifamiliares, a partir de la información planimétrica (plantas y secciones) de la trama urbana. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Elaborar croquis de los servicios de distribución de agua potable, evacuación de aguas usadas y pluviales, y abastecimiento eléctrico. acotándolos para comprobar su ajuste a la normativa.
2. Definir un detalle constructivo de cada uno de los servicios propuestos.

Condiciones adicionales:

- Se limitará la extensión y complejidad de la trama urbana, respetando unos mínimos que permitan aproximarse a situaciones profesionales reales o simularlas eficazmente.
- Se dispondrá de mesa y material de dibujo técnico.
- Se dispondrá de una biblioteca elementos entre los que elegir los que se incluirán en los trazados de los servicios.
- La escala seleccionada para la representación de los trazados de los servicios será adecuada al nivel de detalle exigido.
- Se aportarán gráficas, tablas, ábacos, catálogos y formulas para hacer la definición del elemento/s de los trazados de los servicios.
- Se facilitará un conjunto de normas de las que tendrá que seleccionar y consultar las que sean de aplicación (normativa municipal u otras).

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:



Crterios de mrito	Indicadores, escalas y umbrales de desempeo competente
<i>Elaboracin de croquis con propuestas de los trazados de los servicios (distribucin de agua potable, evacuacin de aguas usadas y pluviales, y abastecimiento elctrico)</i>	<ul style="list-style-type: none">- Correspondencia entre los dibujos de las instalaciones y la informacin de partida (plantas y secciones).- Limpieza y orden en el dibujo- Gestin de proporcionalidad y escalas: proporcin dimensional entre los diferentes elementos y escala apropiada al nivel de detalle exigido para la representacin.- Coherencia de la propuesta de servicios con el programa de necesidades de la manzana de viviendas.- Funcionalidad y coherencia de las diferentes instalaciones propuestas entre s y con los espacios de la vivienda.- Acotacin y rotulacin de textos: claridad y alcance.- Cumplimiento de la normativa especfica. <p><i>El umbral de desempeo competente est explicitado en la escala A.</i></p>
<i>Elaboracin de croquis de detalles constructivos de los servicios.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Correspondencia entre los elementos puntuales, la propuesta de instalacin y la informacin de partida (plantas y secciones).- Limpieza y orden en el dibujo- Gestin de proporcionalidad y escalas: proporcin dimensional entre los diferentes elementos y escala apropiada al nivel de detalle exigido para la representacin.- Funcionalidad y coherencia entre los detalles constructivos y el servicio al que pertenecen.- Coherencia de la representacin con las dimensiones reales de los elementos representados.- Acotacin y rotulacin de textos: claridad y alcance.- Cumplimiento de la normativa especfica. <p><i>El umbral de desempeo competente est explicitado en la escala B.</i></p>



Escala A

4	<p><i>Comprueba satisfactoriamente que dispone de suficiente información planimétrica (planos de plantas y secciones) de la manzana de viviendas unifamiliares, empleando en cada caso el que más información le proporciona según va desarrollando el supuesto práctico. Ajusta correctamente la representación del croquis dentro del formato papel proporcionado para el supuesto práctico, eligiendo la mejor escala de representación para el nivel de detalle exigido y previendo los espacios suficientes para definir completamente el dibujo con las cotas, rótulos, leyendas y cartela. Resuelve la propuesta de trazado de servicios según el programa de necesidades y la normativa específica de aplicación, incorporando los elementos puntuales de la instalación. Acota de forma clara, legible y precisa el trazado del servicio representado. Rotula los croquis de los servicios de forma clara, legible y a un tamaño de letra acorde con la escala del dibujo. Completa la información del croquis con leyenda explicativa de los símbolos empleados y cartela con datos concretos del dibujo y la manzana de viviendas unifamiliares. El croquis es limpio, ordenado, con cotas y textos entendibles y perfectamente situados, siendo los suficientes para la completa definición del dibujo.</i></p>
3	<p>Comprueba que dispone de suficiente información planimétrica (planos de plantas y secciones) de la manzana de viviendas unifamiliares. Ajusta correctamente la representación del croquis dentro del formato papel proporcionado para el supuesto práctico, eligiendo la mejor escala de representación para el nivel de detalle exigido, aunque puede dejar escaso espacio para las cotas, rótulos, leyendas y cartela. Resuelve la propuesta de trazado de servicios de forma funcional y coherente, cumpliendo con los requisitos exigidos en el programa de necesidades y la normativa específica de aplicación. Acota de forma clara y legible el trazado del servicio representado. Rotula los croquis de los trazados de servicios de forma clara, legible y a un tamaño de letra acorde con la escala del dibujo. El croquis es limpio, ordenado, con cotas y textos entendibles, aunque puede faltar alguna cota.</p>
2	<p><i>Comprueba que dispone de suficiente información planimétrica (planos de plantas y secciones) de la manzana de viviendas unifamiliares. Ajusta la representación del croquis dentro del formato papel proporcionado para el supuesto práctico, pero no elige la mejor escala de representación para el nivel de detalle exigido. Resuelve la propuesta del trazado de servicios según el programa de necesidades, aunque sin ajustar sus dimensiones al mismo ni la normativa específica de aplicación. La distribución del trazado no es coherente ni funcional, o no han tenido en cuenta la ubicación y disposición de los elementos puntuales. Acota de forma confusa, insuficiente e ilegible. No hay rotulación de textos. El croquis es limpio pero confuso, con acotación mala e insuficiente, y sin textos explicativos.</i></p>
1	<p><i>No comprueba que dispone de suficiente información planimétrica (planos de plantas y secciones) de la manzana de viviendas unifamiliares. No ajusta la representación del croquis dentro del formato papel proporcionado para el supuesto práctico. La propuesta del trazado de servicios no se ajusta a los requisitos exigidos en el programa de necesidades ni a la normativa específica de aplicación. No existen cotas que definan dimensionalmente la representación. No hay rotulación de textos. El croquis presenta borrones y poca limpieza, sin cotas que definan dimensional la representación, sin textos explicativos e incumple la normativa específica de aplicación.</i></p>

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



Escala B

4	<p>Comprueba satisfactoriamente que existe correspondencia entre los distintos detalles constructivos a representar y la información de partida (planos de plantas y secciones) del trazado del servicio y la manzana de viviendas unifamiliares, empleando en cada caso el que más información le proporciona según va desarrollando el supuesto práctico. Ajusta correctamente la representación de los detalles constructivos dentro del formato papel proporcionado para el supuesto práctico, eligiendo la mejor escala de representación para el nivel de detalle exigido y previendo los espacios suficientes para definir completamente el dibujo con las cotas, rótulos, leyendas y cartela. Resuelve los detalles constructivos de forma funcional y coherente, cumpliendo con la normativa específica de aplicación. Los croquis de los detalles constructivos están proporcionados a las dimensiones reales de los materiales representados. Acota de forma clara, legible y precisa los detalles constructivos, siendo los necesarios para la correcta ejecución de la obra. Rotula el nombre de los detalles constructivos de forma clara, legible y a un tamaño de letra acorde con la escala del dibujo. Completa la información del croquis con leyenda explicativa de los símbolos empleados y cartela con datos concretos del dibujo, el trazado del servicio y la manzana de viviendas unifamiliares. El detalle constructivo es limpio, ordenado, con cotas y textos entendibles y perfectamente situados, siendo los suficientes para la completa definición del dibujo y la correcta ejecución de la obra</p>
3	<p>Comprueba que existe correspondencia entre los distintos detalles constructivos a representar y la información de partida (planos de plantas y secciones) del trazado del servicio y la manzana de viviendas unifamiliares. Ajusta correctamente la representación de los detalles constructivos dentro del formato papel proporcionado para el supuesto práctico, eligiendo la mejor escala de representación para el nivel de detalle exigido, aunque puede dejar escaso espacio para las cotas, rótulos, leyendas y cartela. Resuelve los detalles constructivos de forma funcional y coherente, cumpliendo con la normativa específica de aplicación, aunque el detalle constructivo no está totalmente proporcionado respecto a las dimensiones reales de los materiales representados. Los croquis de los detalles constructivos están ordenados, y acotados de forma clara y legible, aunque puede faltar alguna cota para la completa definición del proyecto. Rotula el nombre de los elementos puntuales de forma clara, legible y a un tamaño de letra acorde con la escala del dibujo.</p>
2	<p>Comprueba que existe correspondencia entre los elementos puntuales a representar y la información de partida (planos de plantas y secciones) del trazado del servicio y la manzana de viviendas unifamiliares. Ajusta la representación de los detalles constructivos dentro del formato papel proporcionado para el supuesto práctico, pero no elige la mejor escala de representación para el nivel de detalle exigido. Resuelve los detalles constructivos aunque no de forma funcional y coherente, pero sí cumpliendo con la normativa específica de aplicación. Los detalles constructivos no son coherentes con las dimensiones reales de los materiales representados. Acota de forma confusa, insuficiente e ilegible. No hay rotulación de textos.</p>
1	<p>No comprueba que existe correspondencia entre los distintos elementos puntuales a representar y la información de partida (planos de plantas y secciones) del trazado del servicio y la manzana de viviendas unifamiliares. No ajusta la representación de los detalles constructivos dentro del formato papel proporcionado para el supuesto práctico. No resuelve los detalles constructivos de forma funcional y coherente, e incumplen la normativa específica de aplicación. Los detalles constructivos no son coherentes con las dimensiones reales de los materiales representados. No existen cotas que definan dimensionalmente la representación. No hay rotulación de textos. El croquis presenta borrones y poca limpieza, sin proporción, sin cotas que definan dimensional la representación, sin textos explicativos e incumple la normativa específica de aplicación.</p>

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



1.2.2. Situación profesional de evaluación 2.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional la persona candidata demostrará la competencia requerida para elaborar un plano de una manzana de viviendas unifamiliares que incluya tanto las plantas de los trazados de servicios (distribución de agua potable, evacuación de aguas usadas y pluviales, y abastecimiento eléctrico), como detalles constructivos de cada servicio, así como imágenes y textos. Esta situación comprenderá, al menos, las siguientes actividades:

1. Comprobar que las instrucciones recibidas y la documentación de partida, con la información del edificio modelo, permiten definir y resolver completamente el supuesto.
2. Elaborar los dibujos de plantas de los trazados de servicios, en diferentes capas de información.
3. Elaborar los detalles constructivos de cada servicio, en diferentes capas de información.
4. Montar el plano incluyendo los dibujos realizados a la escala indicada, como las imágenes y textos correspondientes.
5. Exportar el plano a un formato de intercambio adecuado para su posterior impresión y/o envío a través de correo electrónico.

Condiciones adicionales:

- Se limitará la extensión y complejidad de la trama urbana a representar, respetando unos mínimos que permitan aproximarse a situaciones profesionales reales o simularlas eficazmente.
- El plano a elaborar ha de incluir tanto dibujos planimétricos como imágenes y textos correspondientes al mismo, entre los que se debe incluir al menos una leyenda relativa a uno de los servicios.
-
- Se facilitará un marco y cartela tipo en un formato de intercambio para ser importado en el plano a realizar.
- Se dispondrá de un banco de imágenes y unos textos predeterminados, entre los que se identificarán y tomarán los que correspondan al plano solicitado.

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>Utilización del programa de diseño asistido.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Eficiencia en la utilización de las herramientas del programa: dibujo, modificación, consulta y enlace de elementos.- Gestión de escalas: espacio de dibujo y espacio de presentación.- Gestión de capas de información y bloques de elementos: creación de acuerdo a requerimientos de representación, copia, activación/desactivación de información, actualización de bloques.- Utilización de los formatos de importación y exportación adecuados. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala A.</i></p>
<i>Elaboración de las plantas de los trazados de los servicios (distribución de agua potable, evacuación de aguas usadas y pluviales, y abastecimiento eléctrico).</i>	<ul style="list-style-type: none">- Correspondencia con la información de partida (plantas del entorno urbano, croquis u otra información).- Coherencia entre los distintos trazados de servicios.- Acotación: alcance y claridad.- Organización de los dibujos: definición de capas de información y bloques de elementos en función de las necesidades de explotación del dibujo, definición del orden de objetos respecto a visibilidad.- Cumplimiento de los criterios fijados: grosores de línea, colores, identificación de capas de información y bloques de elementos, u otros.- Ajuste del nivel de detalle representado a la escala. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>



<p><i>Elaboración de los detalles constructivos de los servicios (distribución de agua potable, evacuación de aguas usadas y pluviales, y abastecimiento eléctrico).</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Correspondencia con la información de partida (croquis, plantas de servicios u otra información).- Coherencia entre los distintos servicios y sus detalles constructivos.- Organización de los dibujos: definición de capas de información y bloques de elementos en función de las necesidades de explotación del dibujo, definición del orden de objetos respecto a visibilidad.- Cumplimiento de los criterios fijados: grosores de línea, colores, identificación de capas y bloques, u otros.- Ajuste del nivel de detalle representado a la escala. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala C.</i></p>
<p><i>Elaboración y montaje del plano relativo al proyecto.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de los contenidos: correspondencia de los elementos con el concepto del plano, correspondencia de los elementos con la orientación, rotulación e información complementaria relacionada.- Distribución de los elementos en el espacio de presentación: ajuste a las indicaciones recibidas (marco, cartela, y otras), distribución equilibrada y comprensible.- Tamaño de los elementos: ajuste a las escalas indicadas, ajuste al espacio de presentación, legibilidad de cotas, textos y rótulos.- Configuración de impresión: selección del tamaño del papel, selección de impresora y otros.- Exportación del plano en el formato correspondiente para su archivo y/o envío. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala D.</i></p>



Escala C

5	<p><i>El programa de diseño asistido se utiliza de forma eficiente, utilizando siempre que existe oportunidad las herramientas del sistema, y elaborando los dibujos a las escalas – espacio de dibujo y espacio de presentación. El dibujo se organiza funcionalmente en las capas y bloques requeridos para su representación, sin cometer errores en la gestión de los mismos. Los formatos de importación y exportación de los archivos se corresponden con las necesidades de edición e intercambio.</i></p>
4	<p><i>El programa de diseño asistido se utiliza de forma eficiente, utilizando las herramientas del sistema metódicamente, y elaborando los dibujos a las escalas – espacio de dibujo y espacio de presentación - requeridas. El dibujo se organiza funcionalmente en las capas de información y bloques de elementos requeridos para sus representaciones finales, aunque se cometen errores aislados en la gestión de los mismos. Los formatos de importación y exportación de los archivos se corresponden con las necesidades de edición e intercambio.</i></p>
3	<p><i>El programa de diseño asistido no siempre se utiliza de forma eficiente y, aunque los dibujos se elaboran a la escala requerida, no se definen todas las capas o bloques que pueden resultar necesarios en la representación posterior. El formato de exportación de archivos no se corresponde con las necesidades de intercambio.</i></p>
2	<p><i>El programa de diseño asistido se utiliza de forma poco eficiente, dejando de utilizar con frecuencia herramientas del sistema cuando son de aplicación. Los dibujos se elaboran a la escala requerida pero no se organizan en capas y no se utilizan bloques. No consigue importar el archivo facilitado.</i></p>
1	<p><i>El programa de diseño asistido se utiliza de forma muy poco eficiente, dejando de utilizar sistemáticamente herramientas del sistema cuando son de aplicación. Los dibujos no se elaboran a la escala requerida.</i></p>

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



Escala D

5	<p><i>El dibujo elaborado cumple los criterios fijados y se corresponde con la información de partida (plantas del entorno urbano, croquis u otra información), ajustando su nivel de detalle a la escala requerida. La acotación es clara y precisa, y el dibujo se estructura en las capas necesarias para su posterior representación por separado, sin cometer errores u omisiones apreciables en su elaboración.</i></p>
4	<p><i>El dibujo elaborado cumple los criterios fijados y se corresponde con la información de partida (plantas del entorno urbano, croquis u otra información), ajustando su nivel de detalle a la escala requerida. La acotación es clara y precisa, y el dibujo se estructura en las capas necesarias para su posterior representación por separado. Sin embargo se comete un número reducido de errores o equivocaciones de importancia menor, así como alguna omisión aislada en la definición de capas o bloques necesarios.</i></p>
3	<p><i>El dibujo realizado presenta incumplimientos a los criterios fijados en diversos aspectos, y su nivel de detalle no se ajusta a la escala requerida. Los dibujos no se estructuran en las capas y bloques necesarios para sus posteriores representaciones. La acotación muestra defectos por errores en las referencias, falta de claridad o ausencia de cotas significativas.</i></p>
2	<p><i>El dibujo realizado presenta varios errores respecto a la correspondencia con la información de partida o de falta de coherencia entre distintas vistas. No se siguen los criterios fijados en la realización del dibujo.</i></p>
1	<p><i>El dibujo realizado presenta errores considerables respecto a la correspondencia con la información de partida y de falta de coherencia entre las distintas vistas.</i></p>

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



Escala E

5	<p><i>El dibujo elaborado cumple los criterios fijados, se corresponde con la información de partida (croquis, plantas de servicios u otra información), y guarda relación con las plantas y alzados, ajustando su nivel de detalle a la escala requerida. El dibujo se estructura en las capas de información necesarias para su posterior representación por separado, sin cometer errores u omisiones apreciables en su elaboración.</i></p>
4	<p>El dibujo elaborado cumple los criterios fijados, se corresponde con la información de partida (croquis, plantas de servicios u otra información), y guarda relación con las plantas y alzados, ajustando su nivel de detalle a la escala requerida. El dibujo se estructura en las capas necesarias para su posterior representación por separado. Sin embargo se comete un número reducido de errores o equivocaciones de importancia menor, así como alguna omisión aislada en la definición de capas o bloques necesarios.</p>
3	<p><i>El dibujo realizado presenta incumplimientos a los criterios fijados en diversos aspectos, y su nivel de detalle no se ajusta a la escala requerida. Los dibujos no se estructuran en las capas y bloques necesarios para sus posteriores representaciones.</i></p>
2	<p><i>El dibujo realizado presenta varios errores respecto a la correspondencia con la información de partida o de falta de coherencia entre distintas secciones. No se siguen los criterios fijados en la realización del dibujo.</i></p>
1	<p><i>El dibujo realizado presenta errores considerables respecto a la correspondencia con la información de partida y de falta de coherencia entre las distintas secciones.</i></p>

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

Escala F

5	<i>El plano realizado cumple con todas las indicaciones recibidas y con los criterios fijados, siendo legible claramente y sin cometer errores en la identificación de los elementos y su rotulación e información complementaria. El archivo se exporta en el formato correspondiente.</i>
4	<i>El plano realizado cumple con las indicaciones recibidas y con los criterios fijados. Existe correspondencia de los elementos con el concepto del plano. Las escalas se ajustan al papel y a las indicaciones recibidas. La rotulación, textos y cotas son legibles y guardan correspondencia con los elementos del plano, y el archivo se exporta en el formato correspondiente. Sin embargo se comete un número reducido de errores o equivocaciones de importancia menor, y la distribución del plano es mejorable en cuanto a su equilibrio y claridad.</i>
3	<i>El montaje del plano es correcto en cuanto a los elementos a incorporar y a su distribución, aunque la legibilidad es mejorable. Además se cometen varios errores en las escalas, rotulación, información complementaria, o en la proporcionalidad de las cotas, textos y rótulos.</i>
2	<i>El montaje del plano es correcto en cuanto a los elementos a incorporar, pero la distribución de los mismos presenta varias divergencias respecto a las indicaciones ubicación y orientación, así como errores apreciables en las escalas, rotulación e información complementaria. Se muestran cotas, textos y rótulos de tamaño excesivamente reducido o desproporcionado. El archivo no se ha exportado en el formato correspondiente, ni se ha seleccionado el tamaño del papel correspondiente para su impresión.</i>
1	<i>El montaje del plano elaborado presenta considerables divergencias respecto a las indicaciones recibidas, con errores graves en la identificación de los elementos correspondientes al concepto del plano, y en cuanto a la correspondencia entre los dibujos con la orientación, rotulación e información complementaria relacionada. No se ajusta el formato del plano al marco y cartelas indicados.</i>

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

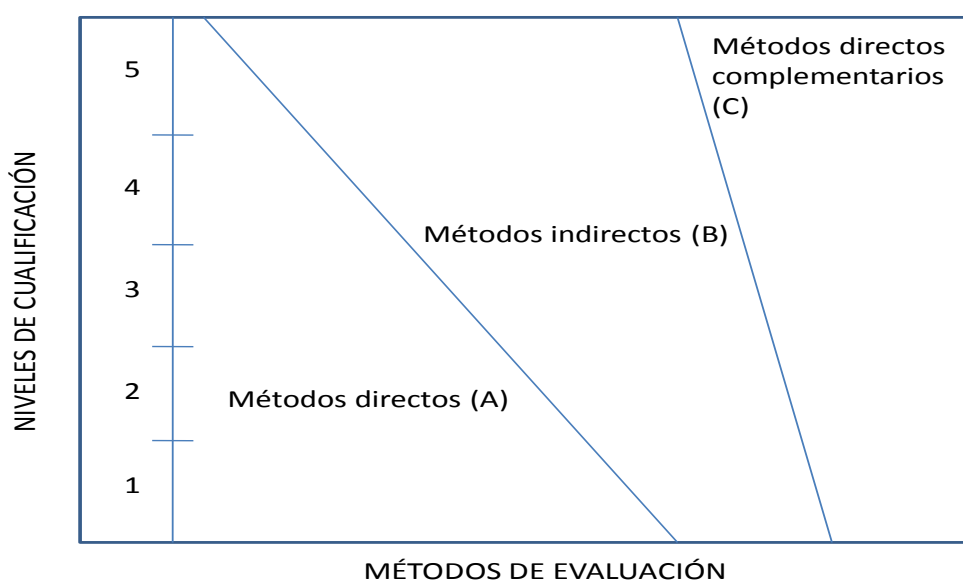
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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

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



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)



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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

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

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la representación de instalaciones en obra civil, 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 máximo para su realización, mayorando el que emplearía un/a profesional



competente, para que el evaluado alcance rendimientos en sus actividades cercanos a los requeridos en un entorno profesional.

- e) Cuando la persona candidata se presente en la misma convocatoria para acreditar alguna de las siguientes UCs:
- UC0638_3: Realizar representaciones de construcción.
 - UC0641_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de carreteras y de urbanización.

Se recomienda evaluar de forma integrada dichas UCs, optimizando la organización y realización de la evaluación. En particular, se deberá tener en cuenta que las situaciones profesionales que se mencionan a continuación se centran en la elaboración de dibujos y montaje de planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido, debiendo someter a la persona candidata tan sólo a una de ellas:

- Situación profesional de evaluación número 1 de la UC0638_3: Realizar representaciones de construcción.
 - Situación profesional de evaluación número 3 de la UC0641_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de carreteras y de urbanización.
 - Situación profesional de evaluación número 2 de la UC0642_3: Representar servicios en obra civil.
- f) Para facilitar la evaluación integrada de las UCs a las que se refiere el punto anterior, y para limitar la extensión y complejidad del vial a representar, se recomienda que se limite al trazado de unión de dos viales existentes utilizando un mínimo de 2 y un máximo de 3 alineaciones rectas.
- g) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel tienen importancia los conocimientos teóricos y el dominio de aplicaciones informáticas, por lo que 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 se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización.
- h) Se dispondrá de los equipos y aplicaciones informáticas específicos requeridos por la situación profesional de evaluación. En el caso de las aplicaciones informáticas específicas, se recomienda disponer de al menos tres aplicaciones diferentes que deberán ser de uso generalizado en el sector, o en su caso facilitar la familiarización del candidato con la aplicación elegida para el desarrollo de la situación profesional. También se



podrá considerar la posibilidad de permitir que la persona candidata utilice equipos portátiles y aplicaciones informáticas de su propiedad.

- 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.

- j) Cuando la persona candidata tenga acreditada alguna de las unidades de competencia siguientes:

- UC0638_3: Realizar representaciones de construcción.
- UC0639_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación.
- UC0640_3: Representar instalaciones de edificios.
- UC0641_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de carreteras y de urbanización.
- UC0878_3: Realizar trabajos de gabinete para levantamientos.

Se le reconocerán en la evaluación las dimensiones de la competencia asociadas a la elaboración de dibujos y montaje de planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido, debiendo someter a la persona candidata tan sólo a la situación profesional de evaluación número 1 de la presente UC.