



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 EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

**“ECP0815_3: Desarrollar la documentación técnica de construcción
y reparación naval”**



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.

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 los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP0815_3: Desarrollar la documentación técnica de construcción y reparación naval.

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 (Estándar de Competencias Profesionales (ECP) 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 el desarrollo de la documentación técnica de construcción y reparación naval, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambiente y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en los elementos de la competencia del estándar de competencias profesionales, y dos dígitos las reflejadas en los indicadores de calidad.



1. Dibujar los planos del producto diseñado, y elaborar las listas de materiales, para su fabricación, a partir de las especificaciones técnicas, atendiendo al proceso de fabricación y montaje de productos navales, consiguiendo la calidad establecida y respetando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

- 1.1 El producto de construcción y reparación naval se define considerando la factibilidad de la fabricación, mantenimiento y montaje (accesibilidad, utilización de herramientas normalizadas, facilidad de montaje, posibilidad de automatización, u otros).
- 1.2 Los planos se realizan aplicando la simbología y normas de dibujo (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación, tolerancias, vistas, secciones, u otras) establecidas.
- 1.3 Los ajustes y tolerancias se establecen de acuerdo con la función que desempeñan las piezas y el tipo de fabricación prevista.
- 1.4 Los diferentes elementos se definen estableciendo las dimensiones máximas de transporte, los elementos de sujeción, las protecciones en el transporte, el peso, u otros para permitir su traslado y manipulación con seguridad.
- 1.5 Los elementos se representan utilizando formas constructivas estandarizadas (cartelas, registros, groeras, aligeramientos, bridas, pasamamparos, uniones, u otras) con el fin de normalizar el producto y facilitar su fabricación.

2. Dibujar planos esquemáticos para desarrollar circuitos neumáticos e hidráulicos, considerando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

- 2.1 Los esquemas se realizan aplicando las normas de dibujo estandarizadas del sector (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación, u otras).
- 2.2 Los esquemas se definen cumpliendo las reglamentaciones de las sociedades de clasificaciones, especificaciones técnicas de diseño, IMO, reglamentos de explotación e inspección de buques, protección de medioambiente y normas de seguridad.
- 2.3 Los elementos que configuran el sistema se disponen para asegurar y facilitar su posterior mantenimiento.

3. Elaborar el dossier técnico del producto (instrucciones de uso y mantenimiento, planos de conjunto, esquemas, listado de repuestos, u otros) e informes técnicos, relacionados con la factibilidad del diseño, necesidades de fabricación y, en su caso, puesta en servicio, cumpliendo los requisitos del proyecto o las normas de referencia y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.



- 3.1 Las instrucciones y manuales necesarios para el uso y mantenimiento del producto desarrollado se incluyen en el informe.
- 3.2 La documentación (memorias, planos, esquemas, planos de montaje, de mantenimiento, presentación, u otros) se ordena y se comprueba que está completa.
- 3.3 El informe se elabora contemplando los requisitos del proyecto o normas de referencia (especificaciones técnicas, materiales y productos, funcionalidad, mantenimiento, seguridad, costes, calidad, medios de manipulación, almacenaje y transporte, garantía de suministros, u otras).
- 3.4 Las conclusiones obtenidas se reflejan en el informe escrito, expresándolas de forma clara y ordenada, y respetando las instrucciones recibidas.

4. Mantener actualizada y organizada la documentación técnica necesaria para el desarrollo del producto.

- 4.1 Los 'históricos' se actualizan añadiendo las observaciones de calidad y fabricación y las modificaciones del producto, a lo largo de su fabricación y vida.
- 4.2 La documentación técnica se actualiza y organiza, permitiendo conocer la vigencia de la documentación existente (catálogos, revistas, manual de calidad, planos, u otras) e incorporando sistemáticamente las modificaciones que afecten a los planos y documentos técnicos.
- 4.3 La documentación se clasifica según normas establecidas y permite su fácil localización y acceso a la misma.

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 los elementos de la competencia del ECP0815_3: **Desarrollar la documentación técnica de construcción y reparación naval**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Representación gráfica de los planos del producto diseñado, y las listas de materiales.

- Sistemas de representación.
- Normas de representación gráfica.
- Representación de elementos y conjuntos.
- Perspectiva caballera.
- Perspectiva axonométrica.
- Desarrollos geométricos, transformaciones, intersecciones.
- Programas CAD-CAM, 2D-3D.

2. Instalaciones neumática e hidráulica en buques.



- Equipos y elementos de los circuitos.
- Simbología y representación.

3. Elaboración del dossier técnico del producto e informes técnicos.

- Dossier técnico.
- Manuales.
- Informes.
- Ofimática aplicada a la gestión documental: procesadores de texto, editores, bases de datos, hojas de cálculo y presentaciones.
- Organización de la información de un proyecto.

4. Actualización y organización de documentación técnica.

- Archivo, revisión y actualización de documentación técnica.

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.
- Reconocer el proceso productivo de la organización.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

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 del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de elementos de la competencia del Estándar de Competencias Profesionales.



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 del "ECP0815_3: Desarrollar la documentación técnica de construcción y reparación naval", se tiene 1 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 la documentación técnica de construcción de un bloque de la cámara de máquinas, que incorpora un diesel-generator, una botella de aire de arranque, una bomba de lodos y una bomba de lastre, a partir de las especificaciones técnicas y esquemas de circuitos, atendiendo al proceso de fabricación y montaje de productos navales. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Generar los planos de conjunto, despiece y montaje.
2. Generar los planos de un circuito de mando y control relativos al bloque.
3. Elaborar un índice del dossier técnico.
4. Elaborar una memoria tipo del proyecto.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Especificaciones técnicas del producto y condiciones de fabricación y montaje que intervengan en el diseño:
 - Plano de formas.
 - Plano general de bloques.
 - Planos de hierros y desarrollo del forro exterior.
 - Esquemas de circuitos.
 - Situación de los equipos en el bloque.
 - Especificación del buque.
 - Reglamentos.
 - Medios de construcción en acero disponibles en el astillero.
 - Listas de aceros disponibles en el astillero.

- Medios de elevación y transporte en el astillero.
- Documentación técnica de los elementos estandarizados que integren el producto desarrollado para la situación profesional de evaluación.
- Material de dibujo técnico necesario para la situación profesional de evaluación.
- Equipos informáticos con software CAD-CAM y ofimáticos para el diseño del producto final.
- Se comprobará la capacidad de la persona candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que la persona candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

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>Exactitud en la generación de los planos de conjunto, despiece y montaje.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Representación de acuerdo con el estándar naval.- Representación de topes, costuras y soldaduras.- Representación de reforzados para la maniobra.- Realización de listas de materiales con indicación de calidades.- Representación de cáncamos para izado y maniobra.- Representación de orejetas para montaje del bloque. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Adecuación en la generación de los planos de un circuito de mando y control relativos al bloque.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Disposición de tuberías y elementos auxiliares.- Confección de isométricas.- Confección de soportes, o indicación de la norma.- Realización de listas de materiales con indicación de calidades.- Indicación de sobrelargos y bridas sin soldar para ajuste en montaje de bloque.



	<i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i>
<i>Rigor en la elaboración de un índice del dossier técnico.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elaboración del índice de la memoria.- Elaboración del índice de los planos.- Designación de los planos.- Relación de normativa que cumple la instalación- Notas adicionales a tener en cuenta en la ejecución. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Rigor en la elaboración de una memoria tipo del proyecto.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Denominación del servicio.- Objetivo.- Especificaciones del servicio.- Descripción de los elementos que constituyen el servicio. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>

Escala A

5	<i>Genera los planos de acuerdo con un estándar naval; indicando topes, costuras y soldaduras; reforzados para la maniobra, donde se precise; listas de materiales con indicación de calidades; cáncamos para izado y maniobra, orejetas para montaje del bloque.</i>
4	<i>Genera los planos de acuerdo con un estándar naval; indicando topes, costuras y soldaduras; reforzados para la maniobra, donde se precise; listas de materiales con indicación de calidades; cáncamos para izado y maniobra, pero sin indicación de orejetas para montaje del bloque.</i>
3	<i>Genera los planos de acuerdo con un estándar naval; indicando topes, costuras y soldaduras; reforzados para la maniobra, donde se precise; listas de materiales sin indicación de calidades; cáncamos para izado y maniobra, sin indicación de orejetas para montaje del bloque.</i>
2	<i>Genera los planos de acuerdo con un estándar naval; indicando topes, costuras y soldaduras; sin reforzados para la maniobra; listas de materiales sin indicación de calidades; y sin cáncamos para izado y maniobra, ni indicación de orejetas para montaje del bloque.</i>
1	<i>Genera los planos de acuerdo con un estándar naval; sin indicación de topes, costuras y soldaduras; sin reforzados para la maniobra; listas de materiales sin indicación de calidades; y sin cáncamos para izado y maniobra, ni indicación de orejetas para montaje del bloque.</i>

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

Escala B

5	<i>Dispone las tuberías y elementos auxiliares y confecciona las isométricas, los soportes o indica la norma. Elabora listas de materiales con indicación de calidades e indica sobrelargos y bridas sin soldar para ajuste en montaje de bloque.</i>
4	<i>Dispone las tuberías y elementos auxiliares y confecciona las isométricas, sin indicar el soportado. Elabora listas de materiales con indicación de calidades e indica sobrelargos y bridas sin soldar para ajuste en montaje de bloque.</i>
3	<i>Dispone las tuberías y elementos auxiliares y confecciona las isométricas, sin indicar el soportado. Elabora listas de materiales sin indicación de calidades e indica sobrelargos y bridas sin soldar para ajuste en montaje de bloque.</i>
2	<i>Dispone las tuberías y elementos auxiliares y confecciona las isométricas, sin indicar el soportado. Elabora listas de materiales sin indicación de calidades y no indica sobrelargos ni bridas sin soldar para ajuste en montaje de bloque.</i>
1	<i>Dispone las tuberías y elementos auxiliares sin confección de isométricas, sin indicar el soportado. Elabora listas de materiales sin indicación de calidades y no indica sobrelargos ni bridas sin soldar para ajuste en montaje de bloque.</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 ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES 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 del estándar de competencias profesionales, 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 del ECP. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

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

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

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el proceso de desarrollar la documentación técnica de construcción y reparación naval, 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 el ECP, 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 los elementos de la competencia considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Este Estándar de Competencias Profesionales es de nivel 3 y en sus competencias más significativas tienen mayor relevancia las destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar principalmente las destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente en 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.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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



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

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

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Realizar planos y croquis según un estándar naval.
 - Isométricas en función del servicio, elementos y maquinaria a usar.
 - Calidades de los materiales, etiquetados y sobrelargos necesarios.