



## **GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC1959\_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL DEL  
FUNCIONAMIENTO Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO  
DE LA PLANTA PROPULSORA, MÁQUINAS Y EQUIPOS  
AUXILIARES DEL BUQUE**

**Código: MAP594\_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 UC1959\_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco.

### 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 el control del funcionamiento y en la supervisión del mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco, 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. Verificar el funcionamiento de los sistemas auxiliares de la planta propulsora, las máquinas y servicios auxiliares del buque para valorar una posible intervención, aplicando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambientales, y siguiendo los procedimientos de gestión establecidos.**

- 1.1 El sistema de sellado de la bocina se comprueba, verificando la eficacia de su estanqueidad para evitar salida de fluidos.
- 1.2 Los sistemas de trasiego de combustibles y aceites se comprueban que funcionan garantizando el caudal de los mismos para asegurar el abastecimiento de la planta propulsora, las máquinas y servicios auxiliares del buque.
- 1.3 El sistema del servomotor del timón se comprueba que funciona teniendo en cuenta parámetros como el consumo eléctrico y el nivel de aceite hidráulico para conseguir un funcionamiento eficaz.
- 1.4 Los sistemas de achique y lastre se comprueba que funcionan teniendo en cuenta los circuitos de aspiración y descarga de agua de mar para controlar el nivel.
- 1.5 La maquinaria de cubierta y el equipo para el manejo de la carga (mecánico, hidráulico o eléctrico) se manipulan con seguridad y en función de su tipología, a fin de facilitar las maniobras y las operaciones de carga y descarga.
- 1.6 Las operaciones con combustibles, aceites lubricantes y el manejo del sistema de lastre se supervisan para garantizar que se lleva a cabo, siguiendo los procedimientos operacionales establecidos.
- 1.7 Los sistemas de almacenamiento, tratamiento y eliminación de los residuos generados en las operaciones del buque se comprueba que funcionan, en función de la tipología del desecho.

**2. Diagnosticar los fallos y/o averías de la planta propulsora del buque y servicios auxiliares utilizando los equipos e instrumentos específicos (electrónicos, informáticos, entre otros) y planos (localización) e información técnica, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.**

- 2.1 La información de autodiagnóstico de los sistemas auxiliares de la planta propulsora, las máquinas y servicios auxiliares del buque y la aportada por el "diario de máquinas" se analiza para valorar una posible intervención.
- 2.2 El estado, fallo o avería se diagnostica utilizando la documentación técnica y los equipos de medida establecidos, permitiendo la identificación del deterioro y la causa que lo provoca para emitir el informe y obrar en consecuencia.
- 2.3 El alcance de las disfunciones observadas en los sistemas auxiliares de la planta propulsora, las máquinas y servicios auxiliares del buque se evalúa, siguiendo un proceso razonado de causa-efecto, para determinar el origen de las mismas y su posterior corrección.



2.4 Los datos relativos a la información obtenida en el proceso de diagnóstico se incorporan en el ordenador y/o diario de máquinas, para mantener actualizado el registro de mantenimiento y garantizar la trazabilidad.

**3. Controlar el proceso de reparación de averías para restituir la funcionalidad de los sistemas auxiliares de la planta propulsora, las máquinas y servicios auxiliares del buque, siguiendo los procedimientos de calidad y, de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.**

3.1 La reparación de los sistemas auxiliares de la planta propulsora, las máquinas y servicios auxiliares del buque se supervisa, según la documentación técnica y manuales de mantenimiento para garantizar su funcionamiento.

3.2 La secuencia de desmontaje y montaje, y la selección de las herramientas utillaje, medios auxiliares y las piezas de repuesto se comprueban, siguiendo las instrucciones recogidas en la documentación técnica a fin de respetar las fases del proceso.

3.3 El elemento deteriorado detectado en los sistemas auxiliares de la planta propulsora, las máquinas y servicios auxiliares del buque se adecua, sustituyéndolo o ajustándolo para verificar la funcionalidad.

3.4 Las operaciones de regulación y ajuste de los conjuntos montados se comprueban, según procedimientos de mantenimiento establecidos, para garantizar su funcionamiento y evitar emisiones.

3.5 Las pruebas funcionales y de fiabilidad y, ajustes finales se ejecutan de forma sistemática, con precisión, siguiendo el procedimiento especificado en la documentación técnica de los sistemas.

3.6 Las operaciones de reparación se comprueban sin provocar otras averías o daños para poner en funcionamiento el sistema lo antes posible.

3.7 Los instrumentos de medida y útiles se comprueba que se conservan en estado de uso, y con la periodicidad requerida para mantener su fiabilidad.

**4. Supervisar las actividades de mantenimiento, relativas a las operaciones de soldadura y mecanizado, para garantizar la operativa de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco, organizándolas siguiendo procedimientos de calidad establecidos y de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.**

4.1 La operatividad de las instalaciones y equipos de soldadura y corte se verifican, comprobando su funcionalidad y resolviendo posibles incidencias, si procede, para intervenir en el plazo más corto posible y de manera eficiente.



- 4.2 El procedimiento y método de soldadura se aplica en función del material a unir, una vez seleccionado, atendiendo a criterios de calidad para evitar rechazos y un inadecuado funcionamiento.
- 4.3 Los defectos de soldadura se comprueban teniendo en cuenta los parámetros del soldeo, e identificando las posibles causas que los produjeron para llevar a cabo su corrección.
- 4.4 Las operaciones de mecanizado de un componente sencillo se comprueban, ejecutando las pruebas en tiempo y forma, a partir de un croquis o plano utilizando la máquina herramienta específica para verificar que la pieza obtenida es útil para la función a desarrollar.
- 4.5 El reacondicionado de piezas y elementos de conjuntos mecánicos se verifica a partir de la práctica de ajustes indicados en croquis, planos y esquemas, y, si procede, mejorar su funcionalidad.

**5. Organizar el mantenimiento de aquellos elementos inherentes a la situación del buque en seco para favorecer su funcionamiento, ajustándose a los procedimientos establecidos, en condiciones de calidad y de acuerdo a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.**

- 5.1 La caída de timón, huelgo de pinzote, huelgo de mecha de timón y caída de eje de cola se miden, según el procedimiento de mantenimiento para identificar posibles desviaciones de los valores establecidos.
- 5.2 El estado de los zines (elementos metálicos) que protegen de la corrosión al buque se verifica, comprobando el mantenimiento de sus propiedades y el aislamiento de los ánodos de corrientes impresas.
- 5.3 El desmontaje, limpieza, montaje y estanqueidad de las válvulas de fondo de tomas de mar, filtros de fondo y válvulas de descarga a la mar se verifica según los procedimientos de mantenimiento establecidos.
- 5.4 La limpieza de la carena así como, la aplicación de los tratamientos anticorrosión correspondientes se verifican, siguiendo el procedimiento de mantenimiento establecido para su rehabilitación.
- 5.5 La limpieza de los proyectores de sondas, corredera y domosónicos de sónares se revisan, evitando productos agresivos y punzantes que inutilicen su funcionamiento.
- 5.6 El estado de las hélices propulsoras y hélices transversales (si existieran) se comprueba verificando el funcionamiento del guardacabos de los ejes porta-hélices.
- 5.7 El sistema de sellado entre la bocina y el eje porta-hélice se comprueba, teniendo en cuenta el desgaste, para garantizar su estanqueidad.
- 5.8 Los elementos inherentes a la situación del buque en seco se mantienen, llevando a cabo actividades (chorreo de arena, pinturas, entre otros) que permitan la mejora de su funcionalidad.

**6. Gestionar los recursos de la sala de máquinas del buque (gestión de personal, también la gestión de equipos y la gestión de la información) utilizando los conocimientos y habilidades de liderazgo, dirección y toma de decisiones para favorecer la efectividad en la actividad laboral.**



- 6.1 Los recursos humanos se distribuyen en función de las actividades asignadas, informando individualmente de los objetivos a cumplir en cada una de ellas, valorando liderazgo y motivación.
- 6.2 Las actividades a desempeñar por la tripulación se organizan teniendo en cuenta los requerimientos operacionales y la competencia, capacidad y niveles de formación de los tripulantes, a fin de tomar decisiones efectivas ante cada una de las situaciones que se puedan producir y detectando posibles necesidades de formación.
- 6.3 Las operaciones a efectuar se verifican en cuanto a efectividad y que cumplen con la normativa aplicable en cada caso, teniendo conocimiento previo del estado operacional actual y el previsto del buque, así como el entorno exterior.
- 6.4 La interacción entre la tripulación de la sala de máquinas se establece llevando a cabo la transmisión, intercambio y recepción de comunicaciones.

## 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 **UC1959\_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

### ***1. Operaciones de control del funcionamiento y supervisión del mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora***

- Generadores de vapor y otros fluidos térmicos (agua sobrecalentada y aceite térmico): de puerto, de gases de escape. Dispositivos de seguridad.
- Sistemas accionadores de timón.
- Sistemas auxiliares: de sentinas, de lastre, de suministro de agua potable y sanitaria, de tratamientos de residuos, de toma, almacenamiento y trasiego de combustible, de aire comprimido. Producción, almacenamiento, reducción y distribución. Sistema de ventilación.
- Depuradoras: aceite, diésel y fuel.
- El sistema de sellado de la bocina.
- Planta potabilizadora de agua.
- Intercambiadores de calor: calentadores, enfriadores, condensadores y evaporadores.
- Bombas alternativas y centrífugas.
- Maquinaria de cubierta: equipos de amarre y fondeo, sistemas de elevación de pesos y sistemas para el manejo y tratamiento de la carga.
- Filtros de fondo y filtros de aspiración de bombas.
- Averías más frecuentes.



- Técnicas de diagnóstico y corrección de averías.
- Ensayos no destructivos.
- Operaciones de control del funcionamiento.
- Supervisión del mantenimiento.

## **2. Soldadura aplicada al mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora y de los equipos y elementos inherentes a la situación del buque en seco**

- Procesos de soldadura. Características que los definen.
- Procedimiento de soldadura por arco eléctrico manual: equipo de soldar (componentes, características y electrodos). Técnicas operatorias: parámetros, intensidad de corriente, avance, número de cordones, preparación de bordes. Métodos de ejecución, posición horizontal y vertical.
- Sujeción de las piezas a unir. Defectos de soldadura. Riesgos. Equipos de protección y normas de seguridad.
- Procedimiento de soldadura oxiacetilénica: equipo de soldar. Componentes. Características y fundamentos. Control de las uniones soldadas. Técnicas operatorias. Dilataciones y contracciones del oxicorte. Principales defectos del oxicorte.

## **3. Metrología aplicada al mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora y de los equipos y elementos inherentes a la situación del buque en seco**

- Medidas de longitud: calibres. Micrómetros.
- Medidas de ángulos: transportador por goniómetro.
- Medidas por comparación: calas. Comparador reloj.
- Procedimientos de medida. Verificación. Instrumentos de verificación más comunes.

## **4. Mecanizado con máquinas herramienta aplicado al mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora y de los equipos y elementos inherentes a la situación del buque en seco**

- Conformación de metales con herramientas manuales.
- Torno paralelo: descripción y prestaciones. Realización de operaciones básicas.
- Fresadora: descripción y prestaciones. Realización de operaciones básicas.
- Taladradora y limadora: descripción y prestaciones. Realización de operaciones básicas.
- Brocas: tipos.
- Herramientas de corte: geometría y materiales. Normas de mantenimiento y uso.
- Montaje de piezas y herramientas, para su mecanizado.

## **5. Seguridad, salud laboral y protección medioambiental en el control del funcionamiento y supervisión del mantenimiento de las máquinas auxiliares, y equipos y elementos inherentes a la situación del buque en seco**

- Normativa en materia de prevención de riesgos laborales y de contaminación del medio marino.

- Riesgos laborales específicos de la actividad.
- Equipos de Protección Individual (EPI).
- Peligros para la salud. Uso de drogas y abuso de alcohol.

#### **6. Mando en el buque: liderazgo y gestión de los recursos humanos**

- Técnicas de liderazgo y formación de equipos humanos.
- Gestión de recursos humanos.
- Técnicas para la ayuda a la toma de decisiones.

#### **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:

- Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.
- Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.
- Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad aplicando los procedimientos establecidos.
- Habitarse al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.
- Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

### **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 “UC1959\_3: Controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

### **1.2.1. Situación profesional de evaluación.**

#### **a) Descripción de la situación profesional de evaluación.**

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco, así como para diagnosticar el estado, fallo o avería, y organizar y, en su caso, realizar operaciones de soldadura y mecanizado, con el fin de restituir la funcionalidad de los mismos. Cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental y planificación de la actividad preventiva. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades o aspectos:

1. Verificar el funcionamiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque.
2. Diagnosticar el estado, fallo o avería de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque.
3. Controlar el proceso de reparación de averías y restitución de la funcionalidad de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora.
4. Organizar el mantenimiento de carácter general, relativas a las operaciones de soldadura y mecanizado.
5. Organizar el mantenimiento de aquellos elementos inherentes a la situación del buque en seco.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se asignará un período de tiempo, en función del empleado o invertido por un profesional en controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco, para que la



persona a evaluar, trabaje en condiciones de estrés profesional.

- Se dispondrá de los equipos y materiales necesarios para controlar el funcionamiento y supervisar el mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco, para que la persona candidata pueda ejecutar dichas operaciones.
- Se comprobará la competencia de respuesta de la persona candidata a contingencias que pudieran surgir, durante el desarrollo de las operaciones, utilizando para ello un simulador o entrenador.
- Se podrá desarrollar la situación profesional de evaluación de forma simulada.
- Se contará con la documentación requerida para el desarrollo de la SPE: Manuales de instrucciones. Simbología normalizada. Planos de capacidades y calibrado de tanques. Diario de máquinas. Registro de mantenimiento. Planos o esquemas de disposición general de las bombas y sus tuberías. Documentación técnica. Programas informáticos. Reglamentación relativa a la contaminación de la mar, aguas costeras interiores y puertos. Curvas de estabilidad del buque. Órdenes recibidas, en su caso. Normas de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental.
- 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>Rigor en la verificación del funcionamiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobación del sistema de sellado de la bocina.</li><li>- Comprobación de los sistemas de almacenamiento, tratamiento y eliminación de los residuos generados.</li><li>- Comprobación del servomotor del timón.</li><li>- Comprobación de sistemas de achique y lastre.</li><li>- Comprobación de la maquinaria de cubierta y equipo de manejo de carga.</li><li>- Comprobación del reglaje de la planta potabilizadora de agua.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Exactitud del diagnóstico del estado, fallo y/o avería de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diagnóstico e identificación del fallo o avería.</li><li>- Comprobación del alcance de las disfunciones.</li><li>- Complimentación de los datos registrados.</li></ul> <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Fiabilidad del control del proceso de reparación de averías para restituir la funcionalidad de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobación de la secuencia de desmontaje y montaje, utilizando documentación técnica.</li><li>- Comprobación de la regulación y ajuste de los conjuntos montados.</li><li>- Realización de pruebas funcionales, de fiabilidad y ajustes finales.</li><li>- Comprobación del estado de uso de los instrumentos de medida y útiles.</li><li>- Reparación de elementos auxiliares de la planta propulsora, máquinas y servicios auxiliares.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Exactitud en la organización del mantenimiento de carácter general relativas a las operaciones de soldadura y mecanizado.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobación de la operatividad de las instalaciones de soldadura y corte.</li><li>- Elección del procedimiento y método de soldadura a aplicar.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación de la corrección de defectos de soldadura.</li> <li>- Comprobación de la realización de operaciones de mecanizado.</li> <li>- Reacondicionado de piezas y elementos de conjuntos mecánicos.</li> </ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Exactitud en la organización del mantenimiento de elementos inherentes a la situación del buque en seco.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de mediciones de caídas de ejes y huelgos.</li> <li>- Verificación del estado de los zines (elementos metálicos).</li> <li>- Comprobación del desmontaje, limpieza, montaje y estanqueidad de las válvulas de fondo de tomas de mar, filtros de fondo y válvulas de descarga a la mar según.</li> <li>- Verificación de la limpieza de la carena del buque.</li> <li>- Comprobación de la limpieza de los proyectores de sondas, corredera y domosónicos de sónares.</li> <li>- Comprobación del estado de las hélices propulsoras y hélices transversales.</li> </ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	<p><i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 20%</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 la verificación del funcionamiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque, comprueba el sistema de sellado de la bocina, verificando la eficacia de su estanqueidad para evitar salida de fluidos. Comprueba los sistemas de almacenamiento, tratamiento y eliminación de los residuos generados, verificando que funcionan en función de la tipología del desecho. Comprueba el servomotor del timón, verificando, su funcionamiento en función del consumo eléctrico y el nivel de aceite hidráulico. Comprueba los sistemas de achique y lastre, verificando los circuitos de aspiración y descarga de agua de mar para controlar el nivel. Comprueba la maquinaria de cubierta y equipo de manejo de carga, verificando que el funcionamiento cumple con la seguridad y en función de su tipología a fin de facilitar maniobras de carga y descarga. Comprueba el reglaje de la planta potabilizadora de agua y corrige posibles irregularidades.</i></p>
3	<p><i>Para la verificación del funcionamiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque, comprueba el sistema de sellado de la bocina, verificando la eficacia de</i></p>

	<p><i>su estanqueidad para evitar salida de fluidos. Comprueba los sistemas de almacenamiento, tratamiento y eliminación de los residuos generados, verificando que funcionan en función de la tipología del desecho. Comprueba el servomotor del timón, verificando, su funcionamiento en función del consumo eléctrico y el nivel de aceite hidráulico. Comprueba los sistemas de achique y lastre, verificando los circuitos de aspiración y descarga de agua de mar para controlar el nivel. Comprueba la maquinaria de cubierta y equipo de manejo de carga, verificando que el funcionamiento cumple con la seguridad y en función de su tipología a fin de facilitar maniobras de carga y descarga. Comprueba el reglaje de la planta potabilizadora de agua, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para la verificación del funcionamiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque, comprueba el sistema de sellado de la bocina, verificando la eficacia de su estanqueidad para evitar salida de fluidos. Comprueba los sistemas de almacenamiento, tratamiento y eliminación de los residuos generados, verificando que funcionan en función de la tipología del desecho. Comprueba el servomotor del timón, verificando, su funcionamiento en función del consumo eléctrico y el nivel de aceite hidráulico. Comprueba los sistemas de achique y lastre, verificando los circuitos de aspiración y descarga de agua de mar para controlar el nivel. Comprueba la maquinaria de cubierta y equipo de manejo de carga, verificando que el funcionamiento cumple con la seguridad y en función de su tipología a fin de facilitar maniobras de carga y descarga. Comprueba el reglaje de la planta potabilizadora de agua, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No verifica el funcionamiento de las máquinas ni sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque.</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 el diagnóstico del estado, el fallo y/o avería de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque, diagnostica e identifica el fallo o avería utilizando la documentación técnica y los equipos de medida establecidos. Comprueba el alcance de las disfunciones, determinado el origen de las mismas, siguiendo un proceso razonado causa-efecto. Cumplimenta los datos registrados en el ordenador y/o diario de máquinas y corrige posibles irregularidades.</i></p>
3	<p><i>Para el diagnóstico del estado, el fallo y/o avería de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque, diagnostica e identifica el fallo o avería utilizando la documentación técnica y los equipos de medida establecidos. Comprueba el alcance de las disfunciones, determinando el origen de las mismas, siguiendo un proceso razonado causa-efecto. Cumplimenta los datos registrados en el ordenador y/o diario de máquinas, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para el diagnóstico del estado, el fallo y/o avería de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque, diagnostica e identifica el fallo o avería utilizando la documentación técnica y los equipos de medida establecidos. Comprueba el alcance de las disfunciones, determinando el origen de las mismas, siguiendo un proceso razonado causa-efecto. Cumplimenta los datos registrados en el ordenador y/o diario de máquinas, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>

1	<i>No diagnostica el estado, fallo y/o avería de las máquinas ni sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque.</i>
---	---

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

### Escala C

4	<i>Para el control del proceso de reparación de averías para restituir la funcionalidad de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, comprueba la secuencia de desmontaje y montaje, utilizando documentación técnica, siguiendo las instrucciones recogidas en la documentación técnica. Comprueba la regulación y ajuste de los conjuntos montados, según procedimientos de mantenimiento y garantizando su funcionamiento, evitando emisiones. Realiza las pruebas funcionales, de fiabilidad y ajustes finales, de forma sistemática, con precisión, siguiendo el procedimiento especificado en la documentación técnica. Comprueba el estado de uso de los instrumentos de medida y útiles, manteniendo su fiabilidad. Repara elementos auxiliares de la planta propulsora, máquinas y servicios auxiliares, según la documentación técnica y manuales y corrige posibles irregularidades.</i>
3	<i>Para el control del proceso de reparación de averías para restituir la funcionalidad de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, comprueba la secuencia de desmontaje y montaje, utilizando documentación técnica, siguiendo las instrucciones recogidas en la documentación técnica. Comprueba la regulación y ajuste de los conjuntos montados, según procedimientos de mantenimiento y garantizando su funcionamiento, evitando emisiones. Realiza las pruebas funcionales, de fiabilidad y ajustes finales, de forma sistemática, con precisión, siguiendo el procedimiento especificado en la documentación técnica. Comprueba el estado de uso de los instrumentos de medida y útiles, manteniendo su fiabilidad. Repara elementos auxiliares de la planta propulsora, máquinas y servicios auxiliares, según la documentación técnica y manuales, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i>
2	<i>Para el control del proceso de reparación de averías para restituir la funcionalidad de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, comprueba la secuencia de desmontaje y montaje, utilizando documentación técnica, siguiendo las instrucciones recogidas en la documentación técnica. Comprueba la regulación y ajuste de los conjuntos montados, según procedimientos de mantenimiento y garantizando su funcionamiento, evitando emisiones. Realiza las pruebas funcionales, de fiabilidad y ajustes finales, de forma sistemática, con precisión, siguiendo el procedimiento especificado en la documentación técnica. Comprueba el estado de uso de los instrumentos de medida y útiles, manteniendo su fiabilidad. Repara elementos auxiliares de la planta propulsora, máquinas y servicios auxiliares, según la documentación técnica y manuales, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i>
1	<i>No controla el proceso de reparación de averías para restituir la funcionalidad de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora.</i>

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

### Escala D

4	<p><i>Para la organización del mantenimiento de carácter general, relativo a las operaciones de soldadura y mecanizado, comprueba la operatividad de las instalaciones de soldadura y corte, resolviendo posibles incidencias. Elige el procedimiento y método de soldadura a aplicar en función del material a unir, una vez seleccionado, atendiendo a criterios de calidad para evitar rechazos y un inadecuado funcionamiento. Comprueba la corrección de defectos de soldadura, identificando las posibles causas que los producen. Comprueba la realización de operaciones de mecanizado (a partir de croquis o plano), utilizando la máquina herramienta apropiada, para verificar que la pieza obtenida es útil para la función a desarrollar. Reacondiciona las piezas y elementos de conjuntos mecánicos, (a partir de croquis, planos y esquemas técnicos) y corrige posibles irregularidades.</i></p>
3	<p><i>Para la organización del mantenimiento de carácter general, relativo a las operaciones de soldadura y mecanizado, comprueba la operatividad de las instalaciones de soldadura y corte, resolviendo posibles incidencias. Elige el procedimiento y método de soldadura a aplicar en función del material a unir, una vez seleccionado, atendiendo a criterios de calidad para evitar rechazos y un inadecuado funcionamiento. Comprueba la corrección de defectos de soldadura, identificando las posibles causas que los producen. Comprueba la realización de operaciones de mecanizado (a partir de croquis o plano), utilizando la máquina herramienta apropiada, para verificar que la pieza obtenida es útil para la función a desarrollar. Reacondiciona las piezas y elementos de conjuntos mecánicos, (a partir de croquis, planos y esquemas técnicos), pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para la organización del mantenimiento de carácter general, relativo a las operaciones de soldadura y mecanizado, comprueba la operatividad de las instalaciones de soldadura y corte, resolviendo posibles incidencias. Elige el procedimiento y método de soldadura a aplicar en función del material a unir, una vez seleccionado, atendiendo a criterios de calidad para evitar rechazos y un inadecuado funcionamiento. Comprueba la corrección de defectos de soldadura, identificando las posibles causas que los producen. Comprueba la realización de operaciones de mecanizado (a partir de croquis o plano), utilizando la máquina herramienta apropiada, para verificar que la pieza obtenida es útil para la función a desarrollar. Reacondiciona las piezas y elementos de conjuntos mecánicos, (a partir de croquis, planos y esquemas técnicos), pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No organiza el mantenimiento de carácter general relativo a las operaciones de soldadura y mecanizado.</i></p>

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

### Escala E

4	
---	---

	<p><i>Para la organización del mantenimiento de elementos inherentes a la situación del buque en seco, realiza las mediciones de caídas de ejes y huelgos, según procedimiento de mantenimiento para identificar posibles desviaciones. Verifica el estado de los zines (elementos metálicos), comprobando el mantenimiento de sus propiedades y el aislamiento de los ánodos de corrientes impresas. Comprueba el desmontaje, limpieza, montaje y estanqueidad de las válvulas de fondo de tomas de mar, filtros de fondo y válvulas de descarga a la mar según los procedimientos de mantenimiento establecidos. Verifica la limpieza de la carena del buque, y de la aplicación de los tratamientos anticorrosión. Comprueba la limpieza de los proyectores de sondas, corredera y domosónicos de sónares. Comprueba el estado de las hélices propulsoras y hélices transversales, verificando el funcionamiento del guardacabo de los ejes porta-hélices y corrige posibles irregularidades.</i></p>
3	<p><i>Para la organización del mantenimiento de elementos inherentes a la situación del buque en seco, realiza las mediciones de caídas de ejes y huelgos, según procedimiento de mantenimiento para identificar posibles desviaciones. Verifica el estado de los zines (elementos metálicos), comprobando el mantenimiento de sus propiedades y el aislamiento de los ánodos de corrientes impresas. Comprueba el desmontaje, limpieza, montaje y estanqueidad de las válvulas de fondo de tomas de mar, filtros de fondo y válvulas de descarga a la mar según los procedimientos de mantenimiento establecidos. Verifica la limpieza de la carena del buque, y de la aplicación de los tratamientos anticorrosión. Comprueba la limpieza de los proyectores de sondas, corredera y domosónicos de sónares. Comprueba el estado de las hélices propulsoras y hélices transversales, verificando el funcionamiento del guardacabo de los ejes porta-hélices, pero comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para la organización del mantenimiento de elementos inherentes a la situación del buque en seco, realiza las mediciones de caídas de ejes y huelgos, según procedimiento de mantenimiento para identificar posibles desviaciones. Verifica el estado de los zines (elementos metálicos), comprobando el mantenimiento de sus propiedades y el aislamiento de los ánodos de corrientes impresas. Comprueba el desmontaje, limpieza, montaje y estanqueidad de las válvulas de fondo de tomas de mar, filtros de fondo y válvulas de descarga a la mar según los procedimientos de mantenimiento establecidos. Verifica la limpieza de la carena del buque, y de la aplicación de los tratamientos anticorrosión. Comprueba la limpieza de los proyectores de sondas, corredera y domosónicos de sónares. Comprueba el estado de las hélices propulsoras y hélices transversales, verificando el funcionamiento del guardacabo de los ejes porta-hélices, pero comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No organiza el mantenimiento de elementos inherentes a la situación del buque en seco.</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

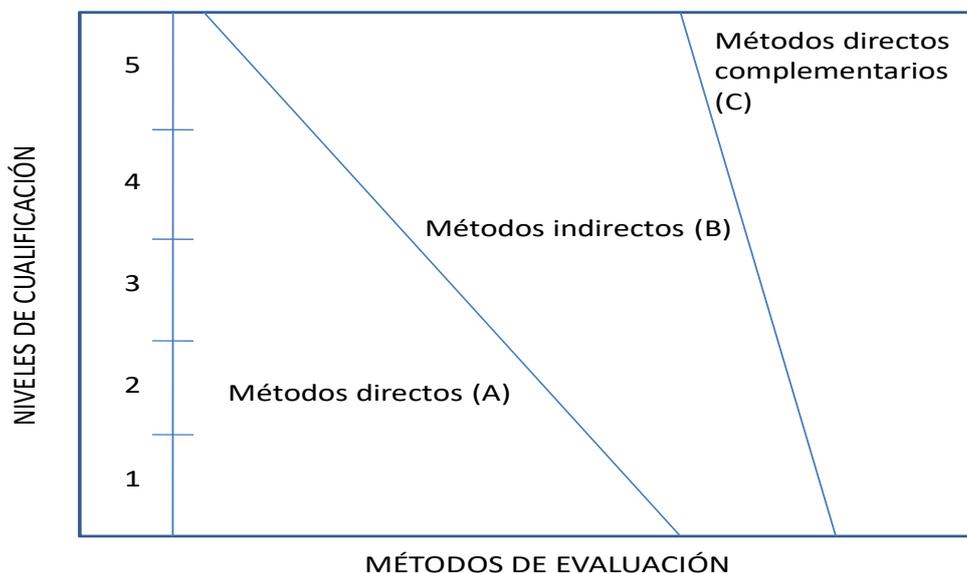


fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

## 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 formal y no tenga experiencia en el proceso de el control del funcionamiento y en la supervisión del mantenimiento de las máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora, y de los elementos inherentes a la situación del buque en seco, 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 "3" 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.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se tomará en consideración aquellos títulos profesionales de pesca o Marina Mercante que atribuyan el ejercicio profesional de Mecánico Naval Mayor o de Mecánico Mayor Naval de buques pesqueros o mercantes.