



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1835_2: Mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE LA PLANTA PROPULSORA, MÁQUINAS Y EQUIPOS AUXILIARES DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y DE RECREO

Código: TMV555_2

NIVEL: 2

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 UC1835_2: Mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo.

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 mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, 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. Preparar la embarcación deportiva y de recreo para mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo, asegurando el cuidado de

las instalaciones y, verificando los sistemas de acceso, amarre y arranchado.

- 1.1 La documentación técnica, equipos (de protección, de señalización, entre otros), herramientas (destornilladores, alicates, crimpadoras, entre otros) y materiales (repuestos, accesorios, medios de comunicación, equipos de protección personal, de la embarcación, entre otros) se identifican, verificando su limpieza y estado, atendiendo a las necesidades de cada operación (sujeción, amarre o arranchado).
- 1.2 Las instrucciones, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos por el armador, varadero, club náutico, técnico superior, entre otros, orales o escritos, se interpretan, garantizando su cumplimiento y, respetando los códigos de conducta establecidos por la empresa (limpieza, orden, secuenciación de los trabajos, entre otros).
- 1.3 Las zonas adyacentes al lugar de trabajo, así como aquellas susceptibles de ser dañadas (accesos a sala de máquinas, puertas, trampillas, materiales delicados, entre otros) se protegen, atendiendo a la naturaleza de las intervenciones y del material a preservar, para evitar que se produzcan daños o desperfectos.
- 1.4 Los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo se comprueban, garantizando su funcionamiento y, evitando su alteración en los trabajos de mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, registrando las anomalías encontradas en el parte de trabajo.
- 1.5 La zona de trabajo se prepara, facilitando el libre acceso al sistema o componente a intervenir (sistema de gobierno, motorización, entre otros), garantizando la capacidad de maniobra, fotografiando y registrando en el sistema informático el estado del conjunto de la embarcación deportiva y de recreo.
- 1.6 Los útiles para realizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, se seleccionan, atendiendo a las necesidades de servicio, verificando las instrucciones del manual del fabricante o armador y, garantizando la adecuación a la reparación a realizar.
- 1.7 El histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo se solicita al armador, garantizando que se dispone de la información para el mantenimiento de los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.

2. Preparar la embarcación deportiva o de recreo para efectuar el arranque de motores, verificando los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, comprobando los niveles de fluidos y posicionamiento de válvulas, garantizando los procedimientos descritos en el manual del fabricante del motor.

- 2.1 Las válvulas de alimentación de combustible (admisión, retorno y derivación) y los grifos de fondo de agua de mar, se abren antes de la



- puesta en marcha, garantizando el cebado del motor y la evacuación de líquidos de sala de máquinas.
- 2.2 El cargador de baterías se desconecta antes del arranque del motor, retirando las pinzas de conexión, garantizando la tensión de flotación de la batería, ausencia de oxidaciones o sulfataciones en los terminales de potencia y, verificando el nivel y concentración del electrolito, conectando los interruptores de salida del sistema de arranque.
 - 2.3 Los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas, se conectan, garantizando la evacuación de aire y su puesta en atmósfera.
 - 2.4 Los mandos morse de avance y retroceso se posicionan en punto muerto, garantizando la estabilidad del sistema y su posición en el arranque de máquinas.
 - 2.5 Los mandos de revoluciones se colocan en la posición de arranque, asegurando el arranque y puesta en servicio del motor.
 - 2.6 La alimentación de corriente de puerto se comprueba, garantizando su desconexión, previamente al arranque del motor del generador, evitando poner dos tensiones no sincronizadas en paralelo.
 - 2.7 Las colas de fuera bordas se sumergen en posición de marcha antes de arrancar el motor, verificando su movimiento, angulación y fijación.
 - 2.8 El motor se pone en marcha, actuando sobre el botón o llave de encendido, la palanca actuadora o cuerda de tire, garantizando la estabilización de revoluciones, las presiones de combustible y humos de escape.
 - 2.9 El funcionamiento del sistema de refrigeración de agua de mar se comprueba tras el arranque del motor, verificando que por las salidas de escape circula agua salada.
 - 2.10 Los indicadores de presión y temperatura de aceite y refrigerante, y de carga de baterías del motor se comprueban, garantizando que están en los parámetros indicados por el fabricante, durante el funcionamiento del motor.

3. Diagnosticar averías en los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, para restituir su funcionalidad original, comprobando los parámetros de control (presiones, temperaturas, holguras, aprietes, entre otros), garantizando los procesos de verificación y control según las especificaciones técnicas del fabricante del elemento.

- 3.1 El sistema de propulsión, se verifica, comprobando el nivel y presión del sistema de engrase, del sistema de refrigeración si lo hubiera, verificando la puesta en marcha y carga de la batería, garantizando el apriete y la ausencia de oxidaciones o sulfataciones en los terminales de potencia y control.
- 3.2 La hélice del sistema de propulsión se verifican, comprobando la geometría y desviación atípica, valorando la sustitución en cada caso, atendiendo a las medidas indicadas en el manual del fabricante de la hélice.
- 3.3 El sistema de gobierno se comprueba, verificando la movilidad del conjunto ante la maniobra en mandos, garantizando la coordinación de

movimientos y la ausencia de golpes, sonidos o atrancos en el proceso, asegurando el engrase en las partes móviles.

- 3.4 Los sistemas de control de potencia del motor, se comprueban, garantizando su actuación, engrase y apriete, atendiendo a las indicaciones descritas en el manual del fabricante del motor.
- 3.5 El diagnóstico de la avería se registra en la orden de trabajo, comparando el estado real del elemento con disfunción con los parámetros descritos por el fabricante, aplicando las reparaciones recomendadas (sustitución cableado, engrase del sistema, entre otros).

4. Comprobar la funcionalidad de los circuitos neumáticos, oleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, para garantizar su operatividad, verificando medidas de presión, caudal, fugas, entre otros, garantizando el estado original del sistema.

- 4.1 El circuito neumático y oleo-hidráulicos relacionado con el sistema de gobierno y equipos auxiliares, se verifica, comprobando la ausencia de fugas, humedad en el equipo, aseverando las presiones de trabajo.
- 4.2 La estanqueidad de los circuitos neumáticos y oleo-hidráulicos se verifica, sustituyendo en cada caso, los elementos en mal estado o al fin de su vida útil (tuberías, juntas, válvulas, entre otros), para restablecer la funcionalidad del conjunto y las presiones nominales de trabajo.
- 4.3 Los parámetros de funcionamiento de los circuitos neumáticos y oleo-hidráulicos (presión, caudal, ciclos de funcionamiento, temperatura, entre otros) se verifican, comprobando que permanecen dentro de los márgenes de trabajo nominal, asegurando la operatividad del sistema intervenido tras las inspecciones y reparaciones efectuadas.
- 4.4 Los fluidos (aceite motor, aceite hidráulico, refrigerante, entre otros) de relleno, sustitución o actualización, se verifican, atendiendo a las propiedades descritas por el fabricante del sistema (viscosidad, fluidez, entre otros) y, comprobando la fecha de almacenaje y caducidad.
- 4.5 Los elementos de filtrado y calentamiento o refrigeración de fluidos se verifican, comprobando la ausencia de obstrucción del elemento filtrante, garantizando las temperaturas de trabajo (60-90 Grados centígrados).
- 4.6 Las operaciones de comprobación y restablecimiento de la continuidad y funcionalidad en los circuitos neumáticos, oleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares de la embarcación, se efectúan, atendiendo a las necesidades de cada sistema (limpieza, materiales de producción, situación o localización dentro de la embarcación deportiva y de recreo, entre otros).

5. Mantener los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio acuático, para garantizar su



operatividad, verificando el engrase, ausencia de oxidaciones, centrado de ejes, entre otros.

- 5.1 El tren de propulsión se comprueba, verificando el estado (oxidaciones, engrase, centrado, entre otros) de los elementos que lo conforman (reenvíos, arbotante, chumacera, entre otros), alineando los ejes, ajustando las tolerancias atendiendo a las indicaciones del manual del fabricante y, engrasando los puntos de lubricación externa forzada.
- 5.2 El estado de los fluidos lubricantes y/o refrigerantes de los inversores, reductores y colas y de sus elementos filtrantes, se comprueban, verificando que los niveles se encuentran dentro de los parámetros indicados en el manual del fabricante.
- 5.3 Los sistemas de gobierno, trimado, y sus mecanismos de transmisión de señal asociados se comprueban, garantizando la concordancia de las ordenes efectuadas con el comportamiento del sistema.
- 5.4 Los sistemas de transmisión de potencia (reductores de velocidad, inversores de giro, acoplamientos flexibles y rígidos, entre otros), se comprueban una vez intervenidos, verificando su estado de funcionalidad mediante operaciones de revisión manuales (ruidos, vibraciones, temperatura).
- 5.5 Los sistemas de escape de los motores se verifican, garantizando la ausencia de vibraciones y fugas de humos, para aseverar la calidad de aire en la sala de máquinas o zona anexa a las motorizaciones.
- 5.6 Los sistemas de renovación de aire de la sala de máquinas se comprueban, verificando el caudal de extracción de gases, proponiendo la reparación o sustitución en cada caso.
- 5.7 Los sistemas eléctricos intra borda se comprueban, verificando la ausencia de cortes, daños o desperfectos en las protecciones dieléctricas, comprobando la ausencia de oxidaciones en los terminales de potencia y control y, aseverando las sujeciones o soportaciones del sistema.

6. Mantener los sistemas de transmisión, propulsión, gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio seco o astillero, para garantizar su operatividad, verificando holguras, soportaciones, centrado de ejes, entre otros.

- 6.1 Las mediciones de holguras y desgastes de elementos de direccionamiento, propulsión y estabilización, con la embarcación en seco, se efectúa, comprobando los valores y tolerancias, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas del fabricante.
- 6.2 Los sistemas de accionamiento y control (hidráulico, eléctrico o manual) de direccionamiento, propulsión y estabilización se verifican, comprobando el funcionamiento de navegabilidad de la embarcación deportiva y de recreo.
- 6.3 Los sistemas de comunicación, se verifican, comprobando la transmisión bidireccional de información entre nave y puerto, aseverando el estado de los elementos de radio.

- 6.4 Los elementos protectores de la corrosión (zines, ánodos de corrientes impresas, ánodos de sacrificio, entre otros), se verifican, comprobando su estado y desgaste, proponiendo la sustitución o nueva aplicación en caso de valorarse alcanzada la vida útil del elemento.
- 6.5 Las válvulas de fondo y de descarga de mar, y los filtros de fondo, se limpian, desmontando los elementos que las componen (juntas, cierres, soportes, entre otros), verificando los desgastes, medidas, tolerancias y saturaciones, aplicando grasas libres de silicona y montando en el sentido opuesto al desmontaje.
- 6.6 Los proyectores y transductores de los equipos electrónicos (sonda, corredera, sónares, entre otros), se verifican, comparando los valores de lectura registrados, con los tomados con un equipo calibrado, determinando el funcionamiento anómalo en caso de discordancia.
- 6.7 Las hélices propulsoras y transversales (si se equipan) se verifican, comprobando el estado de desgaste, geometría de ataque y holguras en los rodamientos de anclaje.
- 6.8 El sistema de apoyo y de sellado (eje portahélice, bocinas, hélices, caña de timón y colas entre otros) se comprueba, asegurando la estanqueidad y equilibrado de los elementos de revolución.

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 **UC1835_2: Mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Mantenimiento de sistemas de propulsión y gobierno de embarcaciones deportivas y de recreo

- Puertos deportivos: organización, trabajadores y normas. Varaderos: organización, trabajadores y normas. Nomenclatura náutica. Dimensiones de la embarcación: eslora, manga y calado. Partes del casco: obra viva, obra muerta y carena, proa y popa, costados, bandas, amuras, aletas y través. Sistema de refrigeración de los motores. Partes y tipos de métodos de gobierno. Sistema de mandos: morse, cables y volante. Departamentos (o zonas) principales embarcaciones. Válvulas o grifos de fondo, desconectores de baterías, panel de control, bancadas motor, bombas impulsoras, filtros decantadores e intercambiadores de calor. Fondeo y amarraz. Nudos: as de guía, ballestrinque, nudo llano y vuelta de cornamusa. Comportamiento a bordo: Normas. Usos. Costumbres. Desconector de baterías. Operaciones y controles previos y posteriores al arranque de motores. Tipos de revisiones según horas de motor o tiempo. Función, tipos y constitución de los sistemas de propulsión. Función, tipos y constitución de los sistemas de gobierno. Sistemas de sellado. Alineado de colas de motor según su sentido de giro. Alineado de palas de timón. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación de los distintos sistemas. Diagnóstico de los



sistemas: averías y causas. Instrumentos y técnicas de medida. Operaciones de mantenimiento e instalación. Herramientas y equipos. Prevención de riesgos. Manejo de grúas, cabestrantes, métodos para poder sacar y/o suspender los sistemas de propulsión.

2. Mantenimiento de sistemas neumáticos y oleo hidráulicos de embarcaciones deportivas y de recreo

- Mecánica de fluidos: propiedades de los fluidos, magnitudes y unidades. Pérdidas de carga. Sistemas hidroneumáticos, válvulas y electroválvulas. Función, tipos y constitución de los sistemas neumáticos y oleo hidráulicos, y mecánicos de embarcaciones. Sistemas de alimentación. Esquemas eléctricos: relés, bombas, interruptores, magneto-térmicos, alternadores, generadores, placas fotovoltaicas, almacenamiento de energía. Sistemas de alimentación. Sistema de protección electrólisis, galvánica, ánodos, sacrificadores. Tipos de tornillería, durezas y composiciones (A2, A4, 316). Sistema de sujeción motores en la embarcación. Alineados de motores con el eje. Inversores. Tipos de correas y poleas de servicio o distribución. Sistemas de encendido, sensores, hall, inductivo, termo resistores. Sistemas de tubos de escape. Sistema "flaps", niveladores y "trimmings". Sistemas pistones hidráulicos o mecánicos para movimientos de motores. Tipos de voltajes en una embarcación. Mantenimientos preventivos. Tipos de pinturas "antifouling". Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación de los distintos sistemas. Diagnóstico de los sistemas. Instrumentos y técnicas de medida. Operaciones de mantenimiento e instalación. Herramientas y equipos.

3. Mantenimiento de sistemas auxiliares: de tracción, de trimado, de escape, de acceso, de ventilación y otros, de embarcaciones deportivas y de recreo

- Función, tipos y constitución. Procesos de desmontaje, limpieza, montaje e instalación. Diagnóstico de los sistemas. Instrumentos y técnicas de medida: características. Mantenimiento. Procedimientos de medida. Averías y sus causas. Operaciones de mantenimiento. Herramientas y equipos. Manejo de grúas, cabestrantes, métodos para poder sacar y/o suspender los sistemas de propulsión.

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:

- Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.
- Promover comportamientos que favorezcan la protección medioambiental.
- Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

- Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

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 “UC1835_2: Mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo”, 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 Mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, cumpliendo con la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación, comprenderá al menos las siguientes actividades:

- 1.** Preparar la embarcación deportiva y de recreo para mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo y efectuar el arranque de motores, verificando los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.
- 2.** Diagnosticar averías.

3. Comprobar la funcionalidad de los circuitos neumáticos, óleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo.
4. Mantener los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio acuático y en medio seco para garantizar su operatividad.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

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

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

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<i>Rigor para preparar la la embarcación deportiva y de recreo para mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo y efectuar el arranque de motores, verificando los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de la documentación técnica, equipos, herramientas y materiales.- Interpretación de las instrucciones, normas, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos por el armador, varadero, club náutico, técnico superior, entre otros, orales o escritos.- Protección de las zonas adyacentes al lugar de trabajo.- Comprobación de los sistemas de de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo.- Preparación de la zona de trabajo.- Selección de los útiles.

	<ul style="list-style-type: none">- Solicitud al armador del histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo.- Apertura antes de la puesta en marcha de las válvulas de alimentación de combustible y los grifos de fondo de agua de mar.- Desconexión de el cargador de baterías.- Conexión de los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas.- Posicionamiento en punto muerto de los mandos morse de avance y retroceso.- Colocación de los mandos de revoluciones.- Comprobación de la alimentación de corriente de puerto.- Comprobación del funcionamiento del sistema de refrigeración de agua de mar.- Comprobación de los indicadores de presión y temperatura de aceite y refrigerante, y de carga de baterías del motor. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</i></p>
<p><i>Eficacia para diagnosticar averías.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación del sistema de propulsión y de la hélice del sistema de propulsión- Comprobación del sistema de gobierno- Comprobación de los sistemas de control de potencia del motor- Registro del diagnóstico de la avería. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B</i></p>
<p><i>Rigor para comprobar la funcionalidad de los circuitos neumáticos, oleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación del circuito neumático y óleo-hidráulicos relacionado con el sistema de gobierno y equipos auxiliares.- Verificación de la estanqueidad de los circuitos neumáticos y óleo-hidráulicos.- Verificación de los parámetros de funcionamiento de los circuitos neumáticos y óleo-hidráulicos.- Verificación de los fluidos.- Verificación de los elementos de filtrado y calentamiento o refrigeración de fluidos.- Realización de las operaciones de comprobación y restablecimiento de la continuidad y funcionalidad en los circuitos neumáticos, oleo-hidráulicos, asociados a los

	<p>sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares de la embarcación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Comprobación del tren de propulsión y del estado de los fluidos lubricantes y/o refrigerantes de los inversores, reductores y colas y de sus elementos filtrantes.- Comprobación de los sistemas de gobierno, trimado, y sus mecanismos de transmisión de señal asociados.- Comprobación de los sistemas de transmisión de potencia.- Verificación de los sistemas de escape de los motores.- Comprobación de los sistemas de renovación de aire de la sala de máquinas.- Comprobación de los sistemas de eléctricos intra borda. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C</i></p>
<p><i>Eficacia para mantener los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio acuático y en medio seco para garantizar su operatividad.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Realización de las mediciones de holguras y desgastes de elementos de direccionamiento, propulsión y estabilización, con la embarcación en seco.- Verificación de los sistemas de accionamiento y control.- Verificación de los sistemas de comunicación.- Verificación de los elementos protectores de la corrosión.- Limpieza de las válvulas de fondo y de descarga de mar, y los filtros de fondo.- Verificación de los proyectores y transductores de los equipos electrónicos.- Verificación de las hélices propulsoras y transversales.- Comprobación del sistema de apoyo y de sellado. <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 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

Para preparar la embarcación deportiva y de recreo para mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo y efectúa el arranque de motores, verificando los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, identificando la

	<p><i>documentación técnica, equipos, herramientas y materiales. Interpreta las instrucciones, normas, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos por el armador, varadero, club náutico, técnico superior, entre otros, orales o escritos. Protege las zonas adyacentes al lugar de trabajo, comprobando los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo. Prepara la zona de trabajo y selecciona los útiles. Solicita al armador del histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo. Realiza la apertura antes de la puesta en marcha de las válvulas de alimentación de combustible y los grifos de fondo de agua de mar. Desconecta el cargador de baterías y conecta los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas. Posiciona en punto muerto de los mandos morse de avance y retroceso. Coloca los mandos de revoluciones y comprueba la alimentación de corriente de puerto, del funcionamiento del sistema de refrigeración de agua de mar. Comprobación de los indicadores de presión y temperatura de aceite y refrigerante, y de carga de baterías del motor.</i></p>
3	<p><i>Para preparar la embarcación deportiva y de recreo para mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo y efectúa el arranque de motores, verificando los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, identificando la documentación técnica, equipos, herramientas y materiales. Interpreta las instrucciones, normas, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos por el armador, varadero, club náutico, técnico superior, entre otros, orales o escritos. Protege las zonas adyacentes al lugar de trabajo, comprobando los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo. Prepara la zona de trabajo y selecciona los útiles. Solicita al armador del histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo. Realiza la apertura antes de la puesta en marcha de las válvulas de alimentación de combustible y los grifos de fondo de agua de mar. Desconecta el cargador de baterías y conecta los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas. Posiciona en punto muerto de los mandos morse de avance y retroceso. Coloca los mandos de revoluciones y comprueba la alimentación de corriente de puerto, del funcionamiento del sistema de refrigeración de agua de mar. Comprobación de los indicadores de presión y temperatura de aceite y refrigerante, y de carga de baterías del motor. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para preparar la embarcación deportiva y de recreo para mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo y efectúa el arranque de motores, verificando los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares, identificando la documentación técnica, equipos, herramientas y materiales. Interpreta las instrucciones, normas, normas de trabajo, usos y costumbres establecidos por el armador, varadero, club náutico, técnico superior, entre otros, orales o escritos. Protege las zonas adyacentes al lugar de trabajo, comprobando los sistemas de acceso, amarre y arranchado de la embarcación deportiva y de recreo. Prepara la zona de trabajo y selecciona los útiles. Solicita al armador del histórico de navegación, manual del propietario, y las referencias de fabricación y/o mantenimiento de la embarcación deportiva y de recreo. Realiza la apertura antes de la puesta en marcha de las válvulas de alimentación de combustible y los grifos de fondo de agua de mar. Desconecta el cargador de baterías y conecta los sistemas de extracción de gases de la sala de máquinas. Posiciona en punto muerto de los mandos morse de avance y retroceso. Coloca los mandos de revoluciones y comprueba la alimentación de corriente de puerto, del funcionamiento del sistema de refrigeración de agua de mar. Comprobación de los indicadores de presión y temperatura de aceite y refrigerante, y de carga de baterías del motor. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No prepara la embarcación deportiva y de recreo para mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de las embarcaciones deportivas y de recreo ni efectúa el arranque de motores, verificando los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares.</i></p>

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

Escala B

4	<i>Para diagnosticar averías, verifica el sistema de propulsión y de la hélice del sistema de propulsión; comprueba el sistema de gobierno y de los sistemas de control de potencia del motor. Registra el diagnóstico de la avería.</i>
3	<i>Para diagnosticar averías, verifica el sistema de propulsión y de la hélice del sistema de propulsión; comprueba el sistema de gobierno y de los sistemas de control de potencia del motor. Registra el diagnóstico de la avería. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para diagnosticar averías, verifica el sistema de propulsión y de la hélice del sistema de propulsión; comprueba el sistema de gobierno y de los sistemas de control de potencia del motor. Registra el diagnóstico de la avería. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No diagnostica averías.</i>

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

Escala C

4	<i>Para comprobar la funcionalidad de los circuitos neumáticos, óleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, verifica el circuito neumático y óleo-hidráulicos relacionado con el sistema de gobierno y equipos auxiliares. Verifica la estanqueidad de los circuitos neumáticos y óleo-hidráulicos. Verifica los parámetros de funcionamiento de los circuitos neumáticos y óleo-hidráulicos, verifica los fluidos, los elementos de filtrado y calentamiento o refrigeración de fluidos. Realiza las operaciones de comprobación y restablecimiento de la continuidad y funcionalidad en los circuitos neumáticos, óleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares de la embarcación. Comprueba el tren de propulsión y del estado de los fluidos lubricantes y/o refrigerantes de los inversores, reductores y colas y de sus elementos filtrantes, y así comprueba, los sistema de gobierno, trimado, y sus mecanismos de transmisión de señal asociados. Comprueba los sistemas de transmisión de potencia. Verifica los sistemas de escape de los motores. Comprueba los sistemas de renovación de aire de la sala de máquinas y de los sistemas de eléctricos intra borda.</i>
3	<i>Para comprobar la funcionalidad de los circuitos neumáticos, óleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, verifica el circuito neumático y óleo-hidráulicos relacionado con el sistema de gobierno y equipos auxiliares. Verifica la estanqueidad de los circuitos neumáticos y óleo-hidráulicos.</i>

	<p><i>Verifica los parámetros de funcionamiento de los circuitos neumáticos y óleo-hidráulicos, verifica los fluidos, los elementos de filtrado y calentamiento o refrigeración de fluidos. Realiza las operaciones de comprobación y restablecimiento de la continuidad y funcionalidad en los circuitos neumáticos, oleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares de la embarcación. Comprueba el tren de de propulsión y del estado de los fluidos lubricantes y/o refrigerantes de los inversores, reductores y colas y de sus elementos filtrantes, y así comprueba, los sistema de gobierno, trimado, y sus mecanismos de transmisión de señal asociados. Comprueba los sistemas de transmisión de potencia. Verifica los sistemas de escape de los motores. Comprueba los sistemas de renovación de aire de la sala de máquinas y de los sistemas de eléctricos intra borda. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para comprobar la funcionalidad de los circuitos neumáticos, óleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo, verifica el circuito neumático y óleo-hidráulicos relacionado con el sistema de gobierno y equipos auxiliares. Verifica la estanqueidad de los circuitos neumáticos y óleo-hidráulicos. Verifica los parámetros de funcionamiento de los circuitos neumáticos y óleo-hidráulicos, verifica los fluidos, los elementos de filtrado y calentamiento o refrigeración de fluidos. Realiza las operaciones de comprobación y restablecimiento de la continuidad y funcionalidad en los circuitos neumáticos, oleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares de la embarcación. Comprueba el tren de de propulsión y del estado de los fluidos lubricantes y/o refrigerantes de los inversores, reductores y colas y de sus elementos filtrantes, y así comprueba, los sistema de gobierno, trimado, y sus mecanismos de transmisión de señal asociados. Comprueba los sistemas de transmisión de potencia. Verifica los sistemas de escape de los motores. Comprueba los sistemas de renovación de aire de la sala de máquinas y de los sistemas de eléctricos intra borda. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>Comprobar la funcionalidad de los circuitos neumáticos, óleo-hidráulicos, asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo.</i></p>

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

Escala D

4	<p><i>Para mantener los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio acuático y en medio seco para garantizar su operatividad, realiza las mediciones de holguras y desgastes de elementos de direccionamiento, propulsión y estabilización, con la embarcación en seco. Por otro lado, verifica los sistemas de accionamiento y control, los sistemas de comunicación y los elementos protectores de la corrosión. Limpia las válvulas de fondo y de descarga de mar, y los filtros de fondo. Verifica los proyectores y transductores de los equipos electrónicos y las hélices propulsoras y transversales. Comprueba el sistema de apoyo y de sellado.</i></p>
3	<p><i>Para mantener los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio acuático y en medio seco para garantizar su operatividad, realiza las mediciones de holguras y desgastes de elementos de direccionamiento, propulsión y estabilización, con la embarcación en seco. Por otro lado,</i></p>

	<p><i>verifica los sistemas de accionamiento y control, los sistemas de comunicación y los elementos protectores de la corrosión. Limpia las válvulas de fondo y de descarga de mar, y los filtros de fondo. Verifica los proyectores y transductores de los equipos electrónicos y las hélices propulsoras y transversales. Comprueba el sistema de apoyo y de sellado. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para mantener los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio acuático y en medio seco para garantizar su operatividad, realiza las mediciones de holguras y desgastes de elementos de direccionamiento, propulsión y estabilización, con la embarcación en seco. Por otro lado, verifica los sistemas de accionamiento y control, los sistemas de comunicación y los elementos protectores de la corrosión. Limpia las válvulas de fondo y de descarga de mar, y los filtros de fondo. Verifica los proyectores y transductores de los equipos electrónicos y las hélices propulsoras y transversales. Comprueba el sistema de apoyo y de sellado. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No mantiene los sistemas de transmisión, propulsión y gobierno, sistemas eléctricos y equipos auxiliares de la embarcación deportiva y de recreo en medio acuático ni en medio seco para garantizar su operatividad.</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.

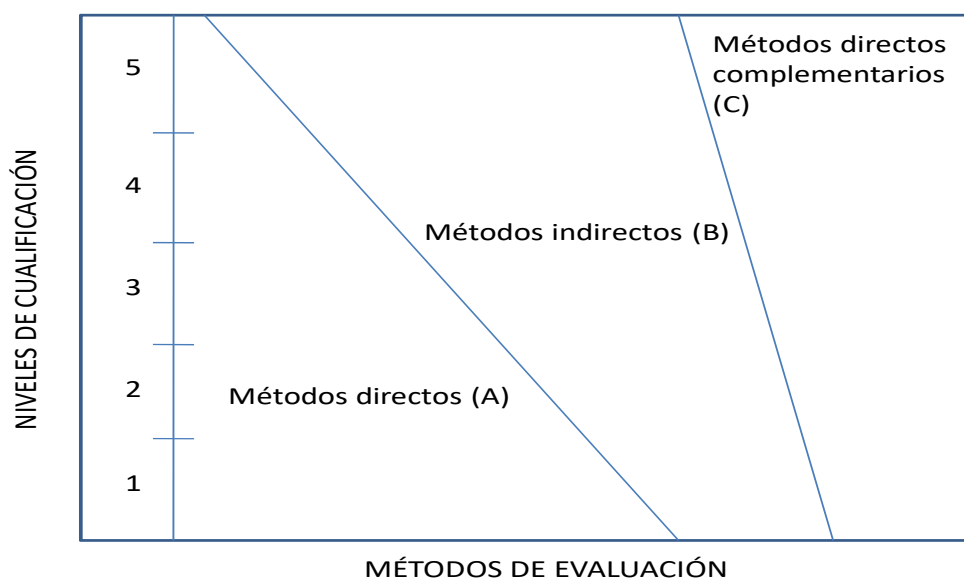
2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

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:

- Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.

b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:

- Observación en el puesto de trabajo (A).
- Observación de una situación de trabajo simulada (A).
- Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
- Pruebas de habilidades (C).
- Ejecución de un proyecto (C).
- Entrevista profesional estructurada (C).
- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

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

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

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el proceso de Mantener los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el "saber" y "saber estar" de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los "saberes" incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.

- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel "X" y sus competencias conjugan básicamente destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar fundamentalmente sus destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente a múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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

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

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



Financiado por
la Unión Europea