

*CE3.2 Identificar las partes y elementos del buque susceptibles de corrosión y la manera de tratarlas, teniendo en cuenta los diferentes métodos de decapado, rascado o picado.*

*CE3.3 Reconocer el tipo de material sobre el que se está efectuando un mantenimiento de acuerdo a las aplicaciones a realizar en función de éste.*

*CE3.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque:*

- Describir los sistemas de aplicación de las pinturas a emplear y la conservación del material durante el periodo de pintado según sus propiedades y características.
- Realizar el miniado y pintado de determinadas partes del barco.

C4: Aplicar técnicas de mantenimiento y conservación de la cabullería y alambres, tanto los del buque en puerto como los de almacenes en tierra, en función de sus características.

*CE4.1 Distinguir la cabullería, tanto la jarcia firme como la de pesca, así como sus medidas, clases, conservación, estiba y mantenimiento teniendo en cuenta las prácticas marineras.*

*CE4.2 Relacionar los utensilios de trabajo en cabullería y el modo de empleo cuando se trata de cabos, malletas o alambres en función del trabajo a realizar.*

*CE4.3 Reconocer el tipo de material sobre el que se está trabajando, ya sean fibras vegetales o sintéticas, metálicos u otros en función de sus características y comportamientos.*

*CE4.4 En un supuesto práctico de mantenimiento y conservación de la cabullería y alambres, hacer una costura sobre una estacha de propileno y sobre un cable de alambre siguiendo usos marineros.*

C5: Identificar los repuestos existentes en los pañoles o almacenes de tierra, de forma que cuando se produzca cualquier necesidad a bordo del buque se pueda disponer de estos en el menor tiempo posible.

*CE5.1 Distinguir los repuestos y pertrechos almacenados en el pañol de tierra debiendo tenerlos listados y localizados.*

*CE5.2 En un supuesto práctico de identificación de repuestos, describir el procedimiento de adquisición de repuestos, tiempos máximos y mínimos para el suministro de estos y procedimientos de altas/bajas según las necesidades del buque.*

*CE5.3 Identificar los repuestos por sus distintivos y terminología normalizada para que se ajusten a su catalogación teniendo en cuenta criterios de seguridad y prevención de riesgos.*

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C1 respecto a CE1.2; C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.2.

Otras capacidades:

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.

Habituar 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.

**Contenidos:**

#### **1. Tecnología naval en lo relativo al mantenimiento y arranchado de un buque de pesca**

Nomenclatura de las distintas partes del buque.

Obra viva, obra muerta, y superestructuras. Elementos fijos y móviles.

#### **2. Maniobras en lo relativo al mantenimiento y arranchado de un buque de pesca**

Maniobras básicas: atraque, desatraque, fondeo, remolque y varada.

Cabullería, equipos auxiliares de maniobra y órdenes.

#### **3. Mantenimiento del buque en lo relativo al mantenimiento y arranchado de un buque de pesca**

Mantenimiento de los buques de madera, hierro, acero, poliéster, entre otros. Tratamientos específicos.

Mantenimiento de los elementos, dispositivos mecánicos y de seguridad del buque.

#### **4. Seguridad marítima, contaminación y prevención de riesgos en lo relativo al mantenimiento y arranchado de un buque de pesca y en puerto.**

Uso de los equipos de protección personal y equipos respiratorios autónomos.

Procedimientos elementales de protección ambiental.

Prevención de riesgos laborales en la parte relativa al mantenimiento y arranchado de un buque en puerto. Precauciones generales durante la realización de las actividades.

**Parámetros de contexto de la formación:**

**Espacios formativos mínimos:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.

- Buque de prácticas.(Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

**Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en el mantenimiento y arranchado de un buche de pesca, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **ANEXO CDI**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS PARA INSTALACIONES ACUÍCOLAS Y RECOLECCIÓN DE RECURSOS**

**Familia Profesional: Marítimo - Pesquera**

**Nivel: 1**

**Código: MAP401\_1**

**Competencia general:**

Realizar intervenciones hasta una presión máxima de 4 atmósferas, bajo supervisión del jefe de equipo, para mantener instalaciones acuícolas sumergidas y poblaciones objeto de cultivo, así como recolectar recursos subacuáticos (algas, equinodermos, poliquetos, moluscos, crustáceos), aplicando las medidas de seguridad, prevención de riesgos laborales y de protección de recursos.

**Unidades de competencia:**

**UC1299\_1:** Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 4 atmósferas.

**UC1300\_1:** Mantener las poblaciones e instalaciones acuícolas sumergidas.

**UC1301\_1:** Recolectar recursos subacuáticos de forma responsable.

**Entorno profesional:**

**Ámbito profesional:**

Desarrolla su actividad profesional, ya sea por cuenta propia o ajena, en departamentos de producción, de medianas y pequeñas empresas de acuicultura, así como en acuarios, cofradías y asociaciones de productores, y en aquellas otras que realicen trabajos submarinos hasta treinta metros de profundidad. Depende funcional y jerárquicamente de un superior. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

**Sectores productivos:**

Se ubica en el sector marítimo - pesquero y, concretamente, en aquellas actividades productivas en que se efectúe la recolección de recursos subacuáticos y se realicen trabajos de buceo a pequeña profundidad: Empresas de acuicultura. Cofradías, asociaciones de productores, cooperativas e industrias pesqueras. Empresas de buceo profesional. Acuarios. Centros de investigación con instalaciones acuícolas.

**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:**

Buceador de baja profundidad.

Buceador recolector.

Buceador de apoyo.

Buceador en acuicultura.

Buceador en acuarios.

**Formación asociada: (330 horas)****Módulos formativos****MF1299\_1:** Intervención hiperbárica a baja presión. (150 horas)**MF1300\_1:** Mantenimiento de instalaciones acuícolas sumergidas. (90 horas)**MF1301\_1:** Recolección de recursos subacuáticos. (90 horas)**UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 4 ATMÓSFERAS****Nivel: 1****Código: UC1299\_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

- RP1: Preparar el equipo personal y material auxiliar, según los medios de producción contemplados conforme al tipo de operación y técnica de inmersión para evitar imprevistos en el desarrollo de la intervención.
- CR1.1 Las cartas náuticas y partes meteorológicas de la zona donde se va a realizar la inmersión son consultados para identificar las condiciones ambientales.
- CR1.2 Los cálculos para la ejecución de la inmersión (velocidades, paradas, presiones parciales, consumos, entre otros) se definen en el plan de inmersión para garantizar el aprovisionamiento de la operación.
- CR1.3 El equipo personal está alistado para su utilización, teniendo en cuenta la técnica de inmersión y tipo de trabajo.
- CR1.4 Los cabos de descenso y ascenso, referencia y balizas de señalización, se fondean conforme a los requerimientos de la zona.
- RP2: Realizar y controlar la inmersión manejando el equipo personal y auxiliar, según los medios de producción contemplados, dentro de la planificación establecida para garantizar la ejecución de la operación.
- CR2.1 El buceador entra en el agua tras ser comprobado el correcto funcionamiento y disposición del equipo personal y auxiliar, según los medios de producción contemplados, cubriéndose la hoja de control.
- CR2.2 La velocidad de descenso hasta llegar a la profundidad de trabajo es controlada con los elementos del equipo de inmersión, respetando los procedimientos establecidos en la planificación de la operación.
- CR2.3 El ascenso se realiza con arreglo a la planificación, garantizándose el cumplimiento de todos los procedimientos de descompresión.
- CR2.4 La hoja de inmersión es cumplimentada, registrando cualquier incidencia acaecida en el transcurso de la operación.
- RP3: Efectuar el mantenimiento de uso de los equipos de buceo y del material auxiliar para asegurar su operatividad.
- CR3.1 Los criterios para el mantenimiento son aplicados dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.
- CR3.2 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar su disponibilidad.
- CR3.3 Los trabajos de mantenimiento se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el funcionamiento de los equipos y material auxiliar de inmersión.
- CR3.4 Las operaciones de mantenimiento se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.
- RP4: Aplicar las normas de seguridad requeridas para la realización de inmersiones a poca profundidad garantizando la seguridad de los buceadores.
- CR4.1 Los equipos de inmersión y elementos auxiliares, según los medios de producción contemplados, cumplen la normativa específica de fabricación.
- CR4.2 El personal que participa en la operación se equipa con el material de inmersión conforme a la normativa de prevención de riesgos laborales.
- CR4.3 La zona de trabajo está balizada para garantizar la seguridad de la operación.
- CR4.4 Las normas de seguridad en actividades subacuáticas se aplican con rigor en todas las fases de la intervención.
- CR4.5 El plan de emergencia y evacuación se revisa comprobando que están disponibles los medios para su aplicación.

CR4.6 Los integrantes del equipo reconocen las respuestas del organismo en situaciones de inmersión para prevenir accidentes y enfermedades específicas del buceo.

CR4.7 Los primeros auxilios, hasta la llegada de los medios de emergencia, se aplican con rigor y celeridad en caso de accidente durante el buceo.

- RP5: Asistir y aplicar primeros auxilios en caso de accidente o situación de emergencia.
- CR5.1 Los signos evidentes de posibles alteraciones orgánicas se identifican para decidir si procede la realización de maniobras de primeros auxilios o la demanda de asistencia especializada y/o la evacuación del accidentado.
- CR5.2 Las técnicas de soporte vital básico en situaciones de emergencia que conlleven una parada cardio-respiratoria se aplican teniendo en cuenta los protocolos establecidos.
- CR5.3 Los cuidados iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria, se aplican según protocolo establecido.
- CR5.4 El entorno de actuación en situaciones de emergencia se comprueba que es seguro y, en su caso, se adoptan las medidas para conseguirlo.
- CR5.5 El médico y/o personal de enfermería son apoyados en las situaciones de emergencias sanitarias que así lo requieran.
- CR5.6 El trato al accidentado y familiares en situaciones de emergencias sanitarias se realiza con tacto para transmitir confianza y optimismo.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Traje húmedo. Guantes. Escarpines. Gafas. Tubo. Cinturón de lastre. Cuchillo. Aletas. Reloj. Tablilla con tablas sumergibles de descompresión. Brújula. Profundímetro. Ordenador de inmersión. Chaleco hidrostático. Botellas de inmersión (monobotella o bibotella). Manómetro de comprobación en superficie. Regulador principal y de emergencia. Cuadro de comunicaciones. Línea de comunicaciones. Máscaras faciales ligeras y medias. Traje seco. Traje térmico interior. Arnés con sistema de zafado rápido de lastre. Umbilicales. Cuadros de distribución de gases. Compresores de baja, media y alta presión. Botellones de aire. Manorreductor. Colectores. Líneas de distribución de gases. Guindola de inmersión. linterna. Embarcación o plataforma de apoyo. Boyas de superficie con bandera alfa. Cabos de descenso, ascenso y referencia. Balizas de señalización. Tablas de descompresión. Medios de transporte y evacuación. Botiquines. Equipo de oxigenación y RCP.

**Productos y resultados:**

Inmersiones con aire con equipo autónomo y con suministro desde superficie.

**Información utilizada o generada:**

Cartas náuticas. Partes meteorológicas. Tablas de mareas. Información personal de buceadores. Normas sobre procedimientos de emergencia en accidentes de buceo. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Actualización de las tablas de descompresión del Ministerio de Fomento. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Normas UNE-EN 250 y 1809. Modelos de hojas de control de equipos y procesos, de inmersión, de reparación y funcionamiento. Tarjetas profesionales de buceadores. Libro de buceo. Certificado de inspección y prueba de material. Autorización de inmersión. Informe de la inmersión realizada. Informe de accidente de buceo. Partes de averías y pérdidas.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANTENER LAS POBLACIONES E INSTALACIONES ACUÍCOLAS SUMERGIDAS****Nivel: 1****Código: UC1300\_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

- RP1: Efectuar las labores de mantenimiento de uso de las estructuras sumergidas y acuarios, siguiendo instrucciones del técnico responsable, para garantizar la operatividad de la instalación, observando las medidas de protección de la población objeto de la actividad.
- CR1.1 El protocolo de mantenimiento diseñado por el técnico responsable de la instalación se interpreta teniendo en cuenta las labores a realizar para garantizar su aplicación.

CR1.2 Los útiles y herramientas para el mantenimiento se preparan atendiendo a las características y ubicación de la instalación para asegurar su estado de funcionamiento.

CR1.3 Los trabajos de mantenimiento se desarrollan conforme al protocolo establecido, verificando la efectividad de los mismos para garantizar la operatividad de los elementos.

CR1.4 Los productos de deshecho que se producen en las operaciones de mantenimiento se recogen cumpliendo con las normas de protección medioambiental para garantizar un desarrollo sostenible.

CR1.5 Las operaciones de mantenimiento se registran en el correspondiente estadillo o libro según protocolos establecidos para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP2: Realizar operaciones de muestreo y pesca de las especies ubicadas en la instalación para el control de su desarrollo siguiendo instrucciones del técnico responsable.

CR2.1 Los útiles para las labores de muestreo y pesca se preparan atendiendo a las rutinas del trabajo y características de las especies.

CR2.2 Las operaciones de colaboración en la pesca se realizan conforme a las instrucciones determinadas por el técnico responsable, teniendo en cuenta el bienestar de las especies.

CR2.3 La toma de muestras (de agua, sedimentos y organismos) se realiza bajo la supervisión del técnico responsable conforme a los protocolos establecidos.

CR2.4 La extracción de los individuos muertos se realiza conforme a protocolos establecidos registrando el número de bajas.

CR2.5 Las operaciones de muestreo y pesca se registran en el correspondiente estadillo para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP3: Ejecutar las operaciones de alimentación de las especies ubicadas en la instalación para el control de su desarrollo, siguiendo instrucciones del técnico responsable.

CR3.1 La velocidad de dosificación, manual o automática, se observa para verificar que se adecua a lo establecido para los organismos objeto de cultivo.

CR3.2 Las labores de alimentación se llevan a cabo comprobando que se efectúa la ingesta del alimento por parte de los individuos.

CR3.3 El comportamiento de los individuos en cautividad se observa in situ para verificar su adaptación y evolución dentro de la instalación, registrando dichas observaciones.

CR3.4 Las observaciones realizadas durante las operaciones de alimentación se registran en el correspondiente estadillo para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

#### Contexto profesional:

#### Medios de producción:

Rasquetas, cepillos de cerdas y de alambre, trueles, redes, agujas, cabos y útiles de muestreo.

#### Productos y resultados:

Servicios de mantenimiento de poblaciones e instalaciones acuícolas sumergidas y acuarios. Labores de apoyo en trabajos de buceo a poca profundidad.

#### Información utilizada o generada:

Protocolos de mantenimiento, estadillos de registro de datos, dietas de alimentación, condiciones de cultivo de la especie.

#### UNIDAD DE COMPETENCIA 3: RECOLECTAR RECURSOS SUBACUÁTICOS DE FORMA RESPONSABLE

Nivel: 1

Código: UC1301\_1

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las operaciones de extracción de recursos aplicando el plan de explotación para un desarrollo sostenible del recurso, siguiendo instrucciones del técnico responsable.

CR1.1 El plan de explotación aprobado por la administración competente se interpreta a fin de garantizar el proceso de trazabilidad de las especies recolectadas.

CR1.2 Los útiles para las labores de extracción se preparan atendiendo a las rutinas del trabajo y características de las especies para cumplir la legislación vigente.

CR1.3 Los ejemplares objeto de explotación se extraen respetando el tamaño mínimo comercial determinado en el plan de explotación para minimizar el impacto sobre el recurso.

CR1.4 Los ejemplares extraídos se clasifican por tamaño y manipulan teniendo en cuenta el plan de explotación para que lleguen a su destino en condiciones adecuadas de salubridad y calidad.

RP2: Aplicar las medidas de gestión del recurso teniendo en cuenta los protocolos establecidos para contribuir a un desarrollo sostenible de las especies objeto de explotación.

CR2.1 Las vedas, tanto temporales como zonales, se aplican conforme a la normativa vigente y al plan de explotación específico para cada recurso.

CR2.2 La cuota de extracción por recolector y especie se respeta según normativa establecida para contribuir a la explotación del recurso.

CR2.3 Los participantes en las tareas de recolección colaboran en las labores de optimización del recurso, aplicando las medidas técnicas definidas por el técnico responsable.

CR2.4. Las incidencias observadas durante las labores de extracción se comunican al técnico responsable para que pueda analizar la evolución del recurso y tomar, en caso necesario, medidas correctivas.

RP3: Aplicar los protocolos de protección de los ecosistemas según la especie para garantizar la conservación y desarrollo de los diferentes recursos.

CR3.1 Las especies que forman parte del ecosistema en el que se desarrolla la actividad de extracción se identifican y reconocen para respetar su desarrollo y poder aplicar las labores de conservación.

CR3.2 La recolección del recurso específico se realiza respetando las especies del entorno y que no son objeto del plan de explotación, para garantizar así su desarrollo.

CR3.3 Las labores de conservación del ecosistema, en el que se ubican los recursos objeto de explotación, se desarrollan siguiendo los protocolos de actuación previamente establecidos.

CR3.4 Las observaciones sobre el estado en que se encuentra el recurso y el medio en que se desarrolla, se registran y comunican al responsable técnico o a su jefe de equipo.

#### Contexto profesional:

#### Medios de producción:

Útiles y herramientas específicas para la extracción de recursos subacuáticos (guantes, palas, rasquetas, trueles, sarcillos, entre otros)

#### Productos y resultados:

Especies subacuáticas objeto de explotación: algas, erizos, navajas, orejas de mar, poliquetos, anémonas, holoturias y aquellos otros que se autoricen por la autoridad competente.

#### Información utilizada o generada:

Plan de explotación específico del recurso. Normas específicas que regulan la extracción de recursos subacuáticos.

#### MÓDULO FORMATIVO 1: INTERVENCIÓN HIPERBÁRICA A BAJA PRESIÓN

Nivel: 1

Código: MF1299\_1

Asociado a la UC: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 4 atmósferas

Duración: 150 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer, seleccionar y montar el equipo personal y material auxiliar de intervención, según los medios de producción contemplados, teniendo en cuenta la técnica de inmersión y el tipo de operación a realizar.

CE1.1 Describir las características de la zona de inmersión mediante la información extraída de cartas náuticas y partes meteorológicas.

- CE1.2 Realizar los cálculos físicos para la selección del equipo y material auxiliar de inmersión.
- CE1.3 Identificar y describir cada uno de los elementos que configuran los equipos de inmersión.
- CE1.4 Seleccionar entre diferentes equipos, el adecuado a la técnica de inmersión, características del trabajo y medios disponibles.
- CE1.5 En un supuesto práctico de montaje y reconocimiento del equipo personal y material auxiliar de una intervención hiperbárica a baja presión, montar cada uno de los equipos de inmersión verificando su estado de uso y funcionamiento.
- C2: Controlar y/o manejar las diferentes partes del equipo según los medios de producción contemplados durante las tres fases de la inmersión: descenso, estancia en el fondo y ascenso, de forma segura.
- CE2.1 En un supuesto práctico de manejo del equipo personal y material auxiliar de una intervención hiperbárica a baja presión, chequear y verificar la disposición del equipo del buceador previa entrada en el agua, utilizando para ello las correspondientes hojas de control.
- CE2.2 En un supuesto práctico de inmersión hiperbárica a baja presión, ejecutar la entrada en el agua utilizando la técnica que mejor se adecue a las características del lugar desde el que se realiza: muelle, escalera, borda, entre otros, tomando las medidas para minimizar los efectos del impacto con la superficie.
- CE2.3 En un supuesto práctico de inmersión hiperbárica a baja presión, efectuar el descenso manejando los elementos de control de flotabilidad y aplicando la técnica y velocidad previamente establecidas en el plan de inmersión, verificando la adaptación fisiológica del buceador a la variación de las condiciones ambientales: presión, temperatura, luz, entre otros.
- CE2.4 En un supuesto práctico de inmersión hiperbárica a baja presión, permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes de hasta treinta metros, manejando y verificando el funcionamiento de los equipos, adoptando las medidas correctoras según las condiciones físicas y psíquicas existentes.
- CE2.5 En un supuesto práctico inmersión hiperbárica a baja presión, iniciar y ejecutar el ascenso conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en todo momento las velocidades y paradas de descompresión que marcan las tablas u ordenador de inmersión.
- CE2.6 En un supuesto práctico de inmersión hiperbárica a baja presión, observar al buceador a su llegada a superficie y comprobar que se encuentra en perfecto estado, activando si no fuera así, el plan de emergencia y evacuación conforme al tipo de accidente.
- CE2.7 En un supuesto práctico de manejo del equipo personal y material auxiliar de intervención hiperbárica a baja presión, cumplimentar las hojas de inmersión registrando cualquier incidencia acaecida en el transcurso de la intervención.
- C3: Mantener el equipo de inmersión y el material auxiliar, según los medios de producción contemplados, quedando en perfecto estado de funcionamiento para la siguiente intervención.
- CE3.1 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y del material auxiliar, limpiar los mismos según los medios de producción contemplados, eliminando cualquier resto y procediendo a su desalinización.
- CE3.2 Describir las labores de mantenimiento que requiere cada uno de los equipos de inmersión, atendiendo a las instrucciones y periodos definidos en los manuales de funcionamiento.
- CE3.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos de inmersión, revisar aquéllos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.
- CE3.4 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión.
- CE3.5 Cumplimentar la ficha o libro de mantenimiento y realizar la reparación del equipo y material de inmersión.
- C4: Organizar y desarrollar una intervención hiperbárica a baja presión aplicando con rigor la normativa de prevención de riesgos laborales, de seguridad en actividades subacuáticas y protección medioambiental.
- CE4.1 Cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para realizar inmersiones, conforme a la legislación vigente.
- CE4.2 Chequear mediante un estadillo que los medios materiales cumplen con la normativa específica de fabricación.
- CE4.3 Detallar las funciones de los distintos componentes del plan de intervención hiperbárica: jefe de equipo, ayudante, buceador de socorro o buceador.
- CE4.4 Describir los equipos de protección individual que deben portar los componentes de la operación y medios de evacuación en caso de accidente, explicando su utilidad.
- CE4.5 Enumerar los elementos de balizamiento y las condiciones que debe reunir la zona de inmersión para garantizar la seguridad de la operación.
- CE4.6 Reconocer todos aquellos productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.
- C5: Describir los efectos de la inmersión sobre el organismo del buceador e identificar los posibles síntomas en caso de accidente disbárico o no disbárico, aplicando las medidas de auxilio mientras no intervienen los equipos de emergencia.
- CE5.1 Identificar y describir los riesgos en una intervención hiperbárica estableciendo las posibles causas y reconociendo las posibles respuestas del organismo.
- CE5.2 Describir, montar y manejar un equipo de oxigenoterapia normobárica.
- CE5.3 Describir, montar y manejar un desfibrilador semiautomático.
- CE5.4 En un supuesto práctico de simulacro de accidente en una intervención hiperbárica a baja presión:
- Aplicar los primeros auxilios para los diferentes accidentes de buceo controlando al accidentado mientras no intervienen los equipos de emergencia.
  - Realizar la inmovilización y estabilización del accidentado para su traslado al centro hospitalario.
- C6: Asistir como primer interviniente en un caso de accidente de buceo aplicando las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos.
- CE6.1 Identificar las fases asistenciales en una situación de emergencia según los protocolos establecidos.
- CE6.2 Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos.
- CE6.3 En un supuesto práctico de simulacro de asistencia a un buceador accidentado en una intervención hiperbárica a baja presión, elegir el espacio físico destinado para la aplicación de los primeros auxilios al mismo, atendiendo a la disposición de los medios, al confort del accidentado y a la seguridad de todos los presentes.
- CE6.4 En un supuesto práctico de valoración inicial de un buceador accidentado en una inmersión hiperbárica a baja presión, seguir las pautas de actuación según protocolo establecido para la misma.
- CE6.5 Indicar las lesiones, enfermedades o traumatismos más significativos en la práctica del buceo y los aspectos a tener en cuenta para su prevención, precisando las causas que lo producen, los síntomas y signos, y las pautas de actuación.
- CE6.6 En un supuesto práctico de reanimación, aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar y de desobstrucción de la vía aérea sobre maniqués.
- CE6.7 En un supuesto práctico de comunicación asistencial, aplicar la técnica de comunicación más conveniente con el accidentado y con sus familiares en una situación que dificulta dicha comunicación y en la que se presta asistencia al accidentado.
- Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a todos los CE; C3 respecto a CE3.1 y CE3.3; C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.3, CE6.4, CE6.6 y CE6.7.
- Otras capacidades:
- Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.  
 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.  
 Aprender nuevos conceptos y procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.  
 Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.  
 Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la empresa.  
 Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.  
 Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa.  
 Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.  
 Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

#### Contenidos:

##### 1. Legislación en actividades subacuáticas e hiperbáricas a baja presión

Normativa de buceo de las Comunidades Autónomas, del Estado Español y de la Unión Europea.  
 Formalización de impresos para solicitud de autorización de intervención hiperbárica y comunicación de accidente de buceo conforme a la normativa de seguridad y normativas autonómicas de buceo.  
 Formalización de impresos de solicitud y documentación necesaria para la obtención de la documentación del buceador: tarjeta profesional, libro de buceo, entre otros.  
 Formalización de registros en el libro de buceo.

##### 2. Principios físicos aplicados a la inmersión a baja presión

Cálculos en diferentes sistemas de magnitudes.  
 Cálculos de peso aparente y empuje de cuerpos sumergidos.  
 Leyes de los gases en la realización del plan de trabajo.  
 Consumos de aire en una intervención hiperbárica a baja presión.

##### 3. Aplicación de la teoría de la descompresión en inmersiones a baja presión

Historia y conceptos de la teoría de la descompresión.  
 Tablas de descompresión con aire.

##### 4. Equipos y técnicas de inmersión a baja profundidad

Preparación, montaje y manejo de los equipos de inmersión.  
 Entradas en el agua, descensos, estancias a distintas profundidades y ascensos empleando los equipos de inmersión.  
 Funcionamiento y manejo de los equipos auxiliares de inmersión.  
 Organización de intervenciones hiperbáricas, conjugando medios humanos y materiales.  
 Funciones dentro del equipo de trabajo: jefe de equipo, buceador de socorro, ayudante, buceador.

##### 5. Mantenimiento de equipos en inmersiones a baja presión

Métodos de limpieza, mantenimiento de equipos de inmersión.  
 Estiba y conservación.

##### 6. Protocolos en caso de accidentes de buceo en inmersiones a baja presión

La cadena asistencial, el eslabón de socorro.  
 Organización de los sistemas de emergencia.  
 Pautas de actuación: proteger, alertar y socorrer.  
 Protocolo de evaluación inicial del paciente: reconocimiento inicial y toma de constantes vitales. Posición lateral de seguridad.  
 El botiquín de primeros auxilios: instrumentos, material de cura, fármacos básicos.  
 La comunicación asistente-accidentado y la comunicación asistente-familia.

##### 7. Situaciones de riesgo vital en inmersiones a baja presión

Accidente descompresivo.  
 Parada cardio-respiratoria: identificación y técnicas de actuación según protocolos y de reanimación cardiorrespiratoria básica e instrumental.  
 Obstrucción de las vías aéreas: identificación y técnicas de actuación según protocolos. Hemorragias severas: identificación y técnicas de control de hemorragias según protocolo.

##### 8. Atención inicial a las emergencias más frecuentes, identificación y actuaciones correspondientes en inmersiones a baja presión

Lesiones por exposición al frío.  
 Accidentes en el medio acuático.

Picaduras y mordeduras de animales.  
 Intoxicaciones.

Parámetros de contexto de la formación:

#### Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Taller de buceo de 5 m<sup>2</sup> por alumno.
- Embarcación/es para el transporte de alumnos y equipos.
- Piscina o foso de buceo con espejo de agua de 3 m<sup>2</sup> por alumno y 4 m. de profundidad (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

#### Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 4 atmósferas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

#### MÓDULO FORMATIVO 2: MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ACUÍCOLAS SUMERGIDAS

Nivel: 1

Código: MF1300\_1

Asociado a la UC: Mantener las poblaciones e instalaciones acuícolas sumergidas

Duración: 90 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Aplicar a estructuras sumergidas y acuarios las labores de mantenimiento de uso siguiendo los protocolos establecidos.
- CE1.1 Describir los trabajos de mantenimiento de los elementos que conforman las estructuras sumergidas y acuarios, siguiendo el protocolo diseñado por el responsable.*
- CE1.2 Seleccionar los útiles más adecuados para los diferentes tipos de trabajos, atendiendo a las características y ubicación de la instalación acuícola.*
- CE1.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de uso de una instalación acuícola:*
- Reconocer los distintos elementos que configuran la instalación acuícola.
  - Realizar las diferentes labores de mantenimiento de uso en una instalación acuícola, verificando que los trabajos restablecen las condiciones óptimas de funcionamiento.
- CE1.4 Cumplimentar en el estadillo de mantenimiento las operaciones realizadas en la instalación anotando cualquier incidencia acaecida durante las mismas.*
- C2: Participar en las operaciones de muestreo, pesca y alimentación de las especies ubicadas en la instalación, siguiendo instrucciones predefinidas.
- CE2.1 Describir las labores de muestreo, pesca y alimentación atendiendo al tipo de instalación acuícola y especies en cautividad.*
- CE2.2 Seleccionar los útiles adecuados para las labores de muestreo, pesca y alimentación atendiendo a las especies confinadas y a las características de la instalación.*
- CE2.3 En un supuesto práctico de muestreo, pesca y alimentación de las especies ubicadas en una instalación acuícola:*
- Efectuar la toma de muestras de agua, sedimentos y organismos siguiendo los protocolos establecidos en cada caso.
  - Colaborar en las labores de pesca siguiendo las instrucciones indicadas por el responsable correspondiente.
  - Participar en las labores de alimentación observando el comportamiento de los individuos e informando al responsable de las incidencias acaecidas.

- C3: Identificar las principales anomalías externas y de comportamiento de los individuos en cautividad siguiendo los protocolos establecidos y registrando las incidencias.  
*CE3.1 Describir y relacionar los principales síntomas externos en las especies objeto de cultivo con las patologías más comunes.*  
*CE3.2 Enumerar los síntomas que indican una incorrecta adaptación de los individuos a las condiciones de la instalación.*  
*CE3.3 En un supuesto práctico de identificación de anomalías externas y de comportamientos de los individuos en cautividad:*
- Observar la correcta adaptación y evolución de los individuos dentro de la instalación informando al responsable sobre cualquier anomalía.
  - Efectuar la retirada de individuos muertos del interior de la instalación registrando las bajas en el estadillo correspondiente.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

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.

**Contenidos:**

### 1. Instalaciones acuícolas sumergidas y comportamiento de las especies en cautividad.

Estructura y funcionamiento de las principales instalaciones acuícolas sumergidas: Bateas. Long-lines. Jaulas. Acuarios. Otras estructuras.

Conceptos de biología y comportamiento de las especies en cautividad: Morfología externa de las diferentes especies. Pautas de comportamiento. Síntomas externos identificativos de las patologías.

### 2. Mantenimiento de los elementos sumergidos de las instalaciones acuícolas

Tipos de herramientas.

Elementos de la instalación: muertos, cadenas, redes, flotadores, acometidas de agua, circuitos de agua y aire, entre otros.

### 3. Muestreo y pesca en instalaciones acuícolas sumergidas

Tipos de útiles.

Toma de muestras: agua, sedimento y organismos.

Técnicas de despesque.

### 4. Alimentación en instalaciones acuícolas sumergidas

Tipos de alimento.

Sistemas de alimentación.

**Parámetros de contexto de la formación:**

**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Taller de mantenimiento de 150 m<sup>2</sup>.
- Embarcación/es para el transporte de alumnos y equipos.
- Instalación de cultivo de 200 m<sup>2</sup>. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

**Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de las poblaciones e instalaciones acuícolas sumergidas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MODULO FORMATIVO 3: RECOLECCION DE RECURSOS SUBACUÁTICOS

Nivel: 1

Código: MF1301\_1

Asociado a la UC: Recolectar recursos subacuáticos de forma responsable.

Duración: 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación:**

- C1: Aplicar las diferentes técnicas de extracción de recursos subacuáticos en función de las especies a explotar y ubicación del recurso.  
*CE1.1 Describir las posibles técnicas de extracción para diferentes especies y ubicaciones de las mismas.*  
*CE1.2 Relacionar los útiles de extracción con los diferentes recursos extractivos.*  
*CE1.3 Reconocer entre ejemplares de diferentes tamaños y especies aquellos que cumplen el tamaño mínimo permitido.*  
*CE1.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de extracción de recursos subacuáticos:*
- Aplicar la técnica de extracción adecuada al tipo de recurso objeto de extracción.
  - Describir y aplicar las medidas que garanticen que el recurso llegue a destino con la calidad requerida.
  - Seleccionar y clasificar los ejemplares extraídos siguiendo los criterios de calidad y comercialización determinados por el técnico responsable.
- C2: Identificar y explicar las medidas de gestión del recurso a explotar que contribuyan a un desarrollo sostenible del mismo.  
*CE2.1 Identificar y enumerar aquellos aspectos fundamentales dentro del plan de explotación o producción que afecten a la gestión responsable del recurso.*  
*CE2.2. Enumerar las medidas que regulan las capturas y el esfuerzo extractivo.*  
*CE2.3 Explicar la importancia biológica de las medidas técnicas de gestión del recurso.*  
*CE2.4 Distinguir, para diferentes supuestos, la estrategia de explotación que mejor contribuya a un desarrollo sostenible del recurso.*  
*CE2.5 En un supuesto práctico de identificación de medidas de gestión de recursos subacuáticos:*
- Aplicar aquellas técnicas de cultivo que puedan contribuir a la protección del recurso y a aumentar su producción.
  - Tomar las muestras de agua, sedimentos y organismos siguiendo el protocolo definido por el responsable con objeto de analizar el estado del recurso.
  - Informar al técnico responsable de las observaciones realizadas en el medio y que puedan contribuir a una mejor gestión del recurso.
- C3: Reconocer las labores de protección de los ecosistemas para contribuir a la conservación de los mismos.  
*CE3.1 Reconocer las diferentes partes que constituyen el ecosistema teniendo en cuenta la normativa establecida.*  
*CE3.2 Reconocer las diferentes especies del ecosistema que están asociadas al recurso objeto de explotación.*  
*CE3.3 Explicar las relaciones existentes entre el recurso específico y las especies asociadas.*  
*CE3.4 Reconocer el estado de conservación en que se encuentra el ecosistema.*

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.5.

Otras capacidades:

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.

**Contenidos:****1. Especies objeto de explotación y especies asociadas**

Morfología externa.  
Comportamiento de las especies.  
Algas.  
Equinodermos.  
Moluscos.  
Crustáceos.  
Poliquetos.  
Otras especies de interés.  
Útiles de extracción.

**2. Factores de producción de un banco natural**

Reclutamiento.  
Crecimiento.  
Mortalidad.  
Biomasa de reproductores y medidas que regulan la selectividad.

**3. Estrategias de explotación y medidas de gestión del recurso**

Capturas y esfuerzos de extracción.  
Evolución de un banco natural explotado: subexplotación, extracción óptima y sobreexplotación.  
Rendimiento máximo sostenible.  
Medidas que regulan las capturas.  
Medidas que regulan el esfuerzo extractivo.  
Talla de primera extracción.  
Rendimiento máximo económico.

**4. Técnicas de cultivo aplicadas a un banco natural**

Acondicionamiento del sustrato.  
Control de competidores y predadores.  
Rareos.  
Traslados de ejemplares a zonas más óptimas.  
Captación y siembra de semilla.

**5. Ecosistemas en los que se integran las especies objeto de explotación**

Componentes del ecosistema: biotopo y biocenosis.  
Relaciones tróficas.

**Parámetros de contexto de la formación:****Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Taller de buceo de 150 m<sup>2</sup>/embarcación.
- Zona de explotación de algún recurso subacuático autorizado para la realización de prácticas. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

**Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la recolección de recursos subacuáticos de forma responsable, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**ANEXO CDII****CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ACTIVIDADES DE CULTIVO DE PLANCTON Y CRÍA DE ESPECIES ACUÍCOLAS**

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Nivel: 1

Código: MAP402\_1

**Competencia general:**

Realizar, bajo supervisión, tanto las actividades de reproducción, incubación, y cultivo de larvas, postlarvas, semillas y alevines, como las actividades de producción de alimento vivo para las especies que se cultivan en las explotaciones acuícolas, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de seguridad e higiene y de respeto al medio ambiente.

**Unidades de competencia:**

**UC1302\_1:** Realizar actividades de cultivo de plancton.

**UC1303\_1:** Realizar actividades de reproducción e incubación de especies acuícolas.

**UC1304\_1:** Realizar actividades de cultivo de larvas, postlarvas, semillas y alevines.

**Entorno profesional:****Ámbito profesional:**

Desarrolla su actividad en el área de producción de alimento vivo, de reproducción, cultivo larvario y de post-larvas, semillas o alevines, como trabajador por cuenta ajena, en pequeñas, medianas y grandes empresas, ya sean de naturaleza pública o privada, centros de investigación y cofradías. Depende funcional y jerárquicamente de un superior.

**Sectores productivos:**

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, subsector acuicultura, en criaderos de peces, moluscos o crustáceos, donde se desarrollen procesos de producción de alimento vivo, huevos, larvas, postlarvas y alevines.

**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:**

Trabajador del cultivo de plancton.  
Trabajador en reproducción de peces en aguas marinas.  
Trabajador en cultivo larvario de peces en aguas marinas.  
Trabajador en reproducción de peces de aguas continentales.  
Trabajador en reproducción de moluscos.  
Trabajador en cultivo larvario de moluscos.  
Trabajador en reproducción de crustáceos.  
Trabajador en cultivo larvario de crustáceos.  
Trabajador en cultivo larvario de peces de aguas continentales.

**Formación asociada: (330 horas)****Módulos Formativos**

**MF1302\_1:** Actividades de cultivo de plancton. (120 horas)

**MF1303\_1:** Actividades de reproducción e incubación de especies acuícolas. (120 horas)

**MF1304\_1:** Actividades de cultivo de larvas, postlarvas, semillas y alevines. (90 horas)

**UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR ACTIVIDADES DE CULTIVO DE PLANCTON**

Nivel: 1

Código: UC1302\_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

- RP1: Desarrollar labores de preparación y mantenimiento de uso en instalaciones, sistemas de control, equipos y material, para iniciar y desarrollar las actividades del cultivo según los protocolos establecidos.
- CR1.1 El estado de sistemas, equipos y materiales se revisa durante el cultivo, sustituyendo o reparando los elementos deteriorados, teniendo en cuenta los protocolos de mantenimiento de uso, para mantener su operatividad y comunicando las incidencias a los superiores.
- CR1.2 Las instalaciones de cultivo se desinfectan según los protocolos establecidos para cada especie, para conseguir las condiciones sanitarias requeridas al inicio del cultivo.
- CR1.3 Los materiales de siembra, agua, gases, nutrientes y los recipientes para el cultivo de alimento vivo se tratan según los protocolos establecidos para cada especie, para minimizar la contaminación biológica.
- CR1.4 El inventario de equipos y consumibles se realiza siguiendo las instrucciones del encargado para llevar a cabo un registro documental de los mismos.
- CR1.5 La indumentaria y los equipos de protección individual se utilizan aplicando el plan de prevención de riesgos establecido para garantizar sus condiciones de seguridad.