



# Lanbide

Euskal Enplegu Zerbitzua  
Servicio Vasco de Empleo



MARITIMO  
PESQUERA

Certificado de Profesionalidad  
**ACTIVIDADES DE ENGORDE  
DE ESPECIES ACUÍCOLAS**  
[Nivel 1]



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

ENPLEGU ETA GIZARTE  
GAIETAKO SAILA  
DEPARTAMENTO DE EMPLEO  
Y ASUNTOS SOCIALES



koalifikazioen eta  
lanbide heziketaren  
euskal institutua

Instituto vasco de  
cualificaciones y  
formación profesional



# Contenidos

## I IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

DENOMINACIÓN .....	6
CÓDIGO.....	6
FAMILIA PROFESIONAL .....	6
ÁREA PROFESIONAL .....	6
CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA .....	6
NIVEL DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL .....	6
COMPETENCIA GENERAL .....	6
RELACION DE UNIDADES DE COMPETENCIA QUE CONFIGURAN EL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD .....	6
ENTORNO PROFESIONAL .....	6
RELACIÓN DE MÓDULOS, UNIDADES FORMATIVAS Y DURACIONES .....	7

## II PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

<b>1</b>	Unidad de competencia 1 .....	10
	<b>DESARROLLAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE PECES, CRUSTÁCEOS Y CEFALÓPODOS EN INSTALACIONES FLOTANTES Y SUMERGIDAS</b>	
<b>2</b>	Unidad de competencia 2 .....	11
	<b>EJECUTAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE PECES Y CRUSTÁCEOS EN INSTALACIONES EN TIERRA</b>	
<b>3</b>	Unidad de competencia 3 .....	13
	<b>REALIZAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE MOLUSCOS BIVALVOS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS Y EN PARQUES</b>	

## III FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

<b>1</b>	Módulo Formativo 1: .....	16
	<b>ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN INSTALACIONES FLOTANTES Y SUMERGIDAS</b>	
<b>2</b>	Módulo Formativo 2: .....	18
	<b>ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN INSTALACIONES EN TIERRA</b>	
<b>3</b>	Módulo Formativo 3: .....	21
	<b>ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS Y EN PARQUES</b>	
<b>4</b>	Módulo Formativo 4: .....	24
	<b>PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS</b>	



#### IV PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES, REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS Y CRITERIOS DE ACCESO

FORMADORES .....	28
ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS .....	29
CRITERIOS DE ACCESO .....	31



I IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO  
DE PROFESIONALIDAD



## DENOMINACIÓN

ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS

## CÓDIGO

MAPU0209

## FAMILIA PROFESIONAL

Marítimo pesquera.

## ÁREA PROFESIONAL

Acuicultura

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA

MAP1403\_1: Actividades de engorde de especies acuícolas (RD. 1179/2008 de 11 de julio)

## NIVEL DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL

1

## COMPETENCIA GENERAL

Realizar, bajo supervisión, actividades dirigidas al preengorde y engorde de peces, crustáceos y moluscos en todo tipo de instalaciones, consiguiendo la calidad requerida y respetando la normativa de prevención de riesgos y de protección medioambiental.

## RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA QUE CONFIGURAN EL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

- UC1305\_1: Desarrollar actividades de engorde de peces, crustáceos y cefalópodos en instalaciones flotantes y sumergidas.
- UC1306\_1: Ejecutar actividades de engorde de peces y crustáceos en instalaciones en tierra.
- UC1307\_1: Realizar actividades de engorde de moluscos bivalvos en sistemas suspendidos y en parques

## ENTORNO PROFESIONAL

### Ámbito profesional

Desarrolla su actividad en el área de engorde de especies acuícolas como trabajador por cuenta propia y ajena, en cofradías, centros de investigación, pymes y/o en grandes empresas, ya sean de naturaleza pública o privada. Depende funcional y jerárquicamente de un superior..

### Sectores productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, subsector acuicultura, en los emplazamientos o instalaciones en que se desarrollen procesos de preengorde y engorde de peces, moluscos y crustáceos.

### Ocupaciones o puestos de trabajo

- Trabajador en engorde de moluscos en estructuras flotantes o sumergidas.
  - Trabajador en engorde de moluscos en parque.
  - Trabajador en engorde de cefalópodos en estructuras flotantes o sumergidas.
  - Trabajador del cultivo de peces de engorde en instalaciones en tierra.
  - Trabajador del cultivo de peces de engorde en instalaciones flotantes o sumergidas.
- 6



- Trabajador del cultivo de crustáceos en instalaciones en tierra.
- Trabajador del cultivo de crustáceos en instalaciones flotantes o sumergidas.

## RELACIÓN DE MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS Y SUS DURACIONES

MÓDULO FORMATIVO	HORAS	UNIDADES FORMATIVAS	HORAS
MF1305_1 Actividades de engorde de especies acuícolas en instalaciones flotantes y sumergidas	70		
MF1306_1 Actividades de engorde de especies acuícolas en instalaciones en tierra	100	UF1046: Acondicionamiento de instalaciones acuícolas en tierra	30
		UF1047: Técnicas de engorde en instalaciones acuícolas en tierra	70
MF1307_1 Actividades de engorde de especies acuícolas en sistemas suspendidos y en parques	70		
MP0216 Prácticas profesionales no laborales de Actividades de engorde de especies acuícolas	80		
<b>DURACIÓN TOTAL</b>	<b>320</b>		





## II PERFIL PROFESIONAL

Unidad de competencia 1  
DESARROLLAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE PECES,  
CRUSTÁCEOS Y CEFALÓPODOS EN INSTALACIONES  
FLOTANTES Y SUMERGIDAS

---

1

Unidad de competencia 2  
EJECUTAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES  
ACUÍCOLAS EN INSTALACIONES EN TIERRA

---

2

Unidad de competencia 3  
REALIZAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES  
ACUÍCOLAS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS Y EN PARQUES

---

3



# 1

## Unidad de competencia 1:

## DESARROLLAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE PECES, CRUSTÁCEOS Y CEFALÓPODOS EN INSTALACIONES FLOTANTES Y SUMERGIDAS

Código: UC1305\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Ejecutar el mantenimiento de uso de las jaulas, equipos y materiales según protocolos y manuales para evitar desajustes en su funcionamiento.

CR1.1 Las redes se revisan aplicando procedimientos predeterminados, para según su estado, repararlas, cambiarlas o desecharlas.

CR1.2 La limpieza de redes se realiza utilizando los equipos y los medios preestablecidos inocuos para el medio ambiente para mantenerlas operativas para el cultivo.

CR1.3 La epifauna se inspecciona en las instalaciones teniendo en cuenta los grados de fijación determinados por el responsable, para limpiar y desinfectar las estructuras, equipos y materiales que lo precisen.

CR1.4 Los equipos y materiales se comprueba que están en condiciones de uso teniendo en cuenta el funcionamiento estándar de los mismos, para identificar y reemplazar los elementos dañados, informando de ello al encargado.

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.

CR1.6 El inventario de redes se realiza aplicando los protocolos para tener un registro actualizado del número y tipo de redes disponible.

RP2: Realizar las actividades de recepción y estabulación de los individuos según las características de la especie y del sistema de cultivo para acondicionarlos según criterios determinados por el responsable.

CR2.1 Los parámetros físico-químicos del agua de transporte se miden siguiendo protocolos de empresa para registrar los valores y comprobar las desviaciones con respecto a las condiciones preestablecidas.

CR2.2 Los muestreos de los individuos se realizan en la forma y con la frecuencia establecida en los protocolos para comprobar la calidad, tamaño y cantidad de los individuos recibidos.

CR2.3 La descarga de los individuos se realiza según lo estipulado por el encargado para estabularlos a las densidades determinadas por el mismo.

CR2.4 Los individuos, de las especies que lo requieran, se separan por sexos en función de las características externas para evitar problemas de competencia y agresividad.

CR2.5 La adaptación de los individuos a las características de la jaula se observa teniendo en cuenta los patrones de comportamiento de la especie en cultivo para registrar las incidencias.

RP3: Proporcionar el alimento a los individuos en cultivo y realizar las actividades para controlar el crecimiento siguiendo las pautas que establezca el responsable.

CR3.1 Los parámetros físico-químicos del agua se miden con la frecuencia predeterminada, siguiendo manuales y protocolos establecidos, para registrar los datos y realizar los ajustes estipulados por el encargado.

CR3.2 La dieta establecida se suministra y se observa el comportamiento de los individuos, en base a las pautas del responsable, para valorar la ingestión y registrar las incidencias.

CR3.3 Los comederos automáticos se rellenan con el tipo y cantidad de alimento fijado en la dieta y se comprueba su funcionamiento teniendo en cuenta las indicaciones de los manuales, para dosificar el alimento requerido según la especie en cultivo.

CR3.4 El inventario de pienso se comprueba teniendo en cuenta las previsiones de alimento a corto plazo y los procedimientos preestablecidos, para verificar las existencias indicadas y comunicar al encargado las carencias detectadas.

CR3.5 Las labores de muestreo sobre los individuos en cultivo se realizan aplicando los protocolos para registrar los datos determinados por el responsable.

CR3.6 Las clasificaciones y desdobles se realizan en función de las órdenes del responsable para mantener los cultivos en las densidades establecidas en el cronograma de producción.

RP4: Aplicar las medidas de prevención y control previamente determinadas por el personal técnico correspondiente para mantener las condiciones sanitarias de los individuos.

CR4.1 Los cultivos se observan siguiendo protocolos predeterminados para detectar la presencia de individuos muertos o con sintomatología externa indicadora de patologías transmitiendo las incidencias al encargado.

CR4.2 La toma de muestras para análisis se realiza según las instrucciones dispuestas por el responsable para conseguir el tamaño de muestra en las condiciones requeridas por los laboratorios.

CR4.3 Las medidas preventivas o tratamientos terapéuticos se aplican siguiendo las instrucciones del responsable para reducir la presencia de patologías en los cultivos.

RP5: Realizar las actividades de extracción, selección y clasificación del producto final y acondicionarlo según los criterios de calidad marcados por la empresa para su comercialización.

CR5.1 La cantidad de producto final establecida para la comercialización se extrae con los medios designados por el encargado para minimizar los riesgos en la calidad del producto.

CR5.2 El producto final se selecciona y clasifica según las pautas establecidas por la empresa para conseguir tallas y calidades previstas en el plan de comercialización.

CR5.3 El producto final se sacrifica y acondiciona siguiendo la normativa vigente y los protocolos establecidos por la empresa para cumplir los requisitos de comercialización.

## Contexto profesional:

### Medios de producción y/o creación de servicios

Equipamiento general de una instalación flotante o sumergida. Equipos de medición y control del medio de cultivo. Equipos y material de extracción, muestreo, trasvase y clasificación de individuos. Sistemas de estabulado. Material para la toma, procesado y conservación de muestras. Material y equipos de limpieza y desinfección. Material de laboratorio. Equipos de aplicación de tratamientos terapéuticos o preventivos. Alimentos y equipos de alimentación. EPIS. Sistemas de seguridad. Embarcación (principal o auxiliar).

### Productos o resultado del trabajo

Individuos de tamaño comercial aptos para el consumo

### Información utilizada o generada

Condiciones de cultivo de cada especie. Criterios de calidad. Esquema general de funcionamiento y mantenimiento de la instalación. Protocolos trabajo de la empresa. Tablas de marea. Cronogramas de producción. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Manual de control sanitario. Criterios de calidad. Normativa específica. Plan de prevención de riesgos.

# 2

## Unidad de competencia 2: EJECUTAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE PECES Y CRUSTÁCEOS EN INSTALACIONES EN TIERRA

Código: UC1306\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el mantenimiento de uso de las instalaciones en tierra, sistemas de control, equipos y materiales según los procedimientos establecidos por el responsable para asegurar su operatividad.

CR1.1 Los equipos, instalaciones y materiales se revisan y mantienen en condiciones de uso, siguiendo instrucciones para informar de las anomalías detectadas.

CR1.2 La limpieza y desinfección de las instalaciones se realiza siguiendo los protocolos preestablecidos para mantener la higiene requerida durante los cultivos.

CR1.3 Los elementos deteriorados se sustituyen teniendo en cuenta los protocolos de mantenimiento de uso para asegurar la operatividad de los mismos durante el cultivo.

CR1.4 El inventario de equipos y materiales 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.

RP2: Recepcionar y estabular las especies a su llegada a la instalación siguiendo el procedimiento establecido para mantenerlos en condiciones y densidades requeridas por el sistema de cultivo utilizado.

CR2.1 Los muestreos de tamaño y calidad en la recepción de los individuos se realizan siguiendo protocolos e instrucciones del responsable para determinar las características de los lotes.

CR2.2 Las condiciones de transporte se revisan durante la recepción tomando como referencia estándares prefijados para identificar posibles incidencias.

CR2.3 Los individuos se estabulan en los tanques establecidos para tal fin, en función de las instrucciones que recibe del encargado, en cultivo, para registrar las incidencias y comunicárselas al responsable.

CR2.4 El comportamiento de los individuos estabulados se observa teniendo en cuenta los patrones de comportamiento de la especie en cultivo, para registrar las incidencias y comunicárselas al responsable.

RP3: Medir, registrar y modificar los parámetros físico-químicos según los protocolos para mantener las condiciones de cultivo.

CR3.1 Los parámetros físico-químicos se miden teniendo en cuenta los protocolos y manuales de los equipos para registrar los datos en los formularios correspondientes.

CR3.2 Las fichas de control de parámetros se cumplimentan siguiendo los estadillos de producción para tener un registro histórico de la evolución de los parámetros y su incidencia en el cultivo.

CR3.3 Las condiciones de cultivo se ajustan en función de las instrucciones del encargado de área para reestablecer los valores estandarizados del cultivo.

RP4: Ejecutar las tareas de alimentación y control de crecimiento siguiendo las pautas establecidas para que el cultivo evolucione conforme al cronograma de producción.

CR4.1 El alimento se prepara y administra a los cultivos teniendo en cuenta los protocolos fijados por el responsable para llevar a cabo la distribución del mismo en forma y tiempo requeridos por cada especie.

CR4.2 Los comederos automáticos se rellenan con el tipo y cantidad de alimento fijado en la dieta y se comprueba su funcionamiento teniendo en cuenta las instrucciones de los manuales, para dosificar el alimento requerido por la especie en cultivo.

CR4.3 Los estadillos de alimentación se rellenan siguiendo las indicaciones del documento para registrar las dietas y alimento administrado a los cultivos.

CR4.4 El inventario de alimento se realiza cumplimentando los estadillos de almacén según instrucciones del encargado, para comprobar que se ajusta a las existencias indicadas.

CR4.5 Los muestreos de peso y talla se realizan con la periodicidad y la forma establecida en los protocolos para comprobar el crecimiento de los individuos.

CR4.6 Las clasificaciones y desdobles de los individuos se ejecutan en función de los equipos y protocolos determinados por el responsable para obtener lotes homogéneos que evolucionen conforme al cronograma de producción.

RP5: Aplicar las medidas de prevención y control previamente determinadas por el personal técnico correspondiente para minimizar riesgos en la producción.

CR5.1 Las tareas de retirada y recuento de bajas se realizan, según instrucciones estipuladas, para cumplimentar el estadillo de control y, en caso de detectar un incremento de la mortalidad o sintomatología externa patológica, comunicar la contingencia al responsable.

CR5.2 La toma de muestras se realiza en la forma y con los medios indicados teniendo en cuenta los procedimientos preestablecidos por el personal técnico para obtener muestras con las características requeridas en cada tipo de análisis.

CR5.3 Las medidas de prevención o terapéuticas se aplican teniendo en cuenta las indicaciones del encargado para que los tratamientos sean efectivos.

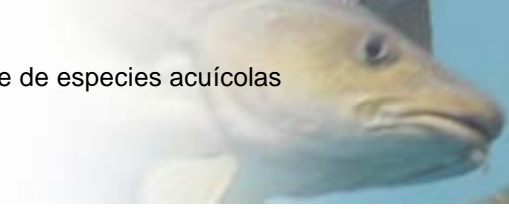
CR5.4 Las vacunas se aplican siguiendo los protocolos preestablecidos para proteger a los individuos contra las enfermedades más comunes.

RP6: Desarrollar las actividades de cosecha y clasificación del producto final y prepararlo en base a criterios de calidad fijados por la empresa para su comercialización.

CR6.1 El producto final se extrae y clasifica teniendo en cuenta las técnicas fijadas por la empresa para cada especie para mantener la calidad del producto final.

CR6.2 El sacrificio del producto final se realiza siguiendo los protocolos establecidos por la empresa para cada especie para garantizar la calidad de los individuos para su comercialización.

CR6.3 El producto final se acondiciona según protocolos determinados por la empresa para enviarlo al mercado o a las plantas de procesado en las condiciones requeridas.



## Contexto profesional:

### Medios de producción y/o creación de servicios

Equipamiento general de una instalación de engorde en tierra. Equipos de medición y control del medio de cultivo. Equipos y material de extracción, muestreo, trasvase y clasificación de individuos. Utensilios y equipos para la captura y manipulación de los individuos. Material para la toma y procesado de las muestras. Alimentos y equipos de alimentación. Material y productos de limpieza y desinfección. Equipos de frío. Equipos de aplicación de tratamientos terapéuticos o preventivos. Material de laboratorio. Sistemas de seguridad. EPIS.

### Productos o resultado del trabajo

Individuos de tamaño comercial aptos para el consumo.

### Información utilizada o generada

Condiciones de cultivo de cada especie. Esquema general de funcionamiento y mantenimiento de la instalación. Protocolos de trabajo de la empresa. Tablas de marea. Criterios de calidad. Cronogramas de producción. Inventario de material, productos químicos y equipamiento. Manual de control sanitario. Normativa específica. Plan de prevención de riesgos.

# 3

## Unidad de competencia 3:

## REALIZAR ACTIVIDADES DE ENGORDE DE MOLUSCOS BIVALVOS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS Y EN PARQUES

**Código:** UC1307\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Ejecutar las operaciones de mantenimiento de uso de las instalaciones de cultivo de moluscos bivalvos, así como de los equipos y materiales siguiendo las indicaciones de los protocolos para que se encuentren operativas durante el cultivo.

CR1.1 Las instalaciones, equipos, materiales y los sistemas de amarre y fondeo superficiales se comprueban, periódicamente, que están en las condiciones requeridas de uso, teniendo en cuenta la legislación, manuales y normas internas de la empresa, para comunicar las contingencias al responsable.

CR1.2 Los equipos y elementos dañados se identifican y reemplazan de acuerdo a las instrucciones del encargado, para mantener las instalaciones operativas durante los ciclos de cultivo.

CR1.3 Las labores de muestreo del sustrato se realizan en la forma y con la frecuencia establecida por el responsable para determinar las condiciones en que se encuentra y las poblaciones preexistentes.

CR1.4 El terreno se limpia y acondiciona utilizando la técnica y el material indicado por el supervisor de forma que quede con las condiciones requeridas para recibir semilla.

CR1.5 Los materiales para llevar a cabo las actividades de engorde se limpian, almacenan, clasifican y ordenan siguiendo las instrucciones del superior, para mantener los inventarios actualizados.

CR1.6 La indumentaria y los equipos de protección individual se utilizan aplicando el plan de prevención de riesgos establecido para garantizar sus condiciones de seguridad.

RP2: Recolectar, seleccionar y estabular o sembrar la semilla para el comienzo de la actividad siguiendo los procedimientos establecidos para mantener los individuos en las condiciones determinadas para cada sistema de cultivo.

CR2.1 Las tareas de recolección de semilla se realizan manejando los artes de captura determinados por la legislación para las distintas especies, para obtener semilla con la calidad requerida por la empresa.

CR2.2 La semilla se selecciona y clasifica teniendo en cuenta la procedencia y los criterios de calidad para cada especie estipulados por el responsable, para que los individuos cumplan los requisitos determinados por el sistema de cultivo.



CR2.3 Las semillas se manipulan en función de la especie y de los protocolos preestablecidos para cada técnica, de forma que se evite la merma de su vitalidad.

CR2.4 Los problemas de mortalidad o morbilidad de la semilla recibida se detectan y se comunican en tiempo y forma según indicaciones del responsable para detectar patologías en los lotes.

CR2.5 La semilla se siembra o se estabula mediante diferentes técnicas establecidas por la empresa para iniciar los cultivos según las condiciones que requiere cada especie.

RP3: Realizar las actividades de control del crecimiento ajustándose a los protocolos establecidos para cumplir el cronograma de producción.

CR3.1 Los desdobles o clasificaciones se realizan con la frecuencia y en la forma fijadas por el responsable, para mantener la evolución del cultivo determinada en el cronograma de producción.

CR3.2 La presencia de competidores o depredadores se detecta a través de la observación directa del cultivo, siguiendo los protocolos definidos, para registrar los resultados y aplicar las operaciones de saneado.

CR3.3 Las alteraciones observadas en el cultivo con respecto a lo establecido en los estándares de producción se detectan para comunicar al responsable las contingencias o puntos críticos.

CR3.4 Los muestreos se realizan con la técnica requerida por cada sistema de cultivo y especie cultivada, en las zonas y épocas que determine el encargado para controlar el crecimiento de los individuos.

CR 3.5 Las modificaciones a las condiciones de cultivo se ejecutan, en función de las órdenes del encargado, para mantener su viabilidad.

RP4: Llevar a cabo las actividades de extracción, selección y clasificación del producto final, acondicionándolo según la normativa vigente y las pautas de la empresa para su posterior comercialización.

CR4.1 La extracción y limpieza de los moluscos se realizan utilizando procedimientos establecidos por la empresa para conseguir un producto final con la calidad requerida.

CR4.2 El producto final se selecciona y clasifica ajustándose a la normativa y a los criterios de calidad y comercialización establecidos para cumplir los objetivos del plan de producción.

CR4.3 El acondicionamiento del producto final se realiza en función del destino del mismo y de la especie, aplicando la normativa, para mantener las características de los individuos definidas en los criterios de comercialización.

CR4.4 Los parámetros físico-químicos se registran durante el traslado a la zona de destino, teniendo en cuenta la metodología preestablecida, para reconocer alteraciones fisicoquímicas en las condiciones de estabulación.

CR4.5 Las características organolépticas del producto final se identifican en base a criterios de la empresa para reconocer cambios con respecto a los patrones de calidad preestablecidos.

## Contexto profesional:

### Medios de producción y/o creación de servicios

Equipamiento general de una instalación de engorde en parques y en sistemas suspendidos. Embarcaciones auxiliares, tractores y aperos complementarios. Material para producción y comercialización en cultivos suspendidos. Materiales para producción en parque. Artes de marisqueo a pie y a flote. Máquina degranadora, encordadora, clasificadora, lavadora de moluscos. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Material para la toma, procesado y conservación de muestras. Equipos de frío. Equipos de medición y control del medio de cultivo. Sistemas de limpieza y desinfección. Material de laboratorio. EPIS.

### Productos o resultado del trabajo

Semilla apta para el engorde. Moluscos de tamaño comercial acondicionados para su comercialización.

### Información utilizada o generada

Tablas de mareas. Protocolos de trabajo. Criterios de calidad. Condiciones de cultivo de cada especie. Esquema general de funcionamiento y mantenimiento de la instalación. Cronogramas de producción. Inventario de material y equipamiento. Información medioambiental. Normativa específica. Plan de prevención de riesgos.

## III FORMACIÓN

Módulo Formativo 1:  
ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN  
INSTALACIONES FLOTANTES Y SUMERGIDAS

---

1

Módulo Formativo 2:  
ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN  
INSTALACIONES EN TIERRA

---

2

Módulo Formativo 3:  
ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN SISTEMAS  
SUSPENDIDOS Y EN PARQUES

---

3

Módulo Formativo 4:  
PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACTIVIDADES DE  
ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS

---

4



# 1

## Módulo Formativo 1:

### ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN INSTALACIONES FLOTANTES Y SUMERGIDAS

---

**Código:** MF1305\_1

**Asociado a la Unidad de Competencia:** UC1305\_1: Desarrollar actividades de engorde de peces, crustáceos y cefalópodos en instalaciones flotantes y sumergidas

**Duración:** 70 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Describir el mantenimiento de uso de las instalaciones aplicando protocolos e instrucciones del encargado.
- CE1.1 Identificar elementos de las estructuras de cultivo, los sistemas de anclaje y tipo de redes teniendo en cuenta la información suministrada.
  - CE1.2 Reconocer los equipos y materiales requerido para el proceso productivo, en función de la especie de cultivo.
  - CE1.3 Describir las operaciones de reparación, limpieza y cambio de redes y otros elementos de cultivo de las instalaciones de cultivo.
  - CE1.4 Relacionar la presencia de epibiontes en las instalaciones con el protocolo de fijación de organismos establecido.
  - CE1.5 Identificar productos de limpieza y equipos de desinfección, en función de la instalación y los protocolos de protección medioambiental.
  - CE1.6 Elaborar un listado de reposición de redes teniendo en cuenta los requerimientos establecidos para el cultivo y el inventario.
- C2: Acondicionar los individuos aplicando las pautas establecidas para la recepción y estabulación de cada especie.
- CE2.1 Identificar equipos de medición de parámetros fisicoquímicos en función de los protocolos de transporte.
  - CE2.2 Enumerar las operaciones de acondicionamientos de las estructuras de cultivo teniendo en cuenta los protocolos establecidos.
  - CE2.3 Reconocer los criterios de calidad de los individuos recibidos teniendo en cuenta los protocolos establecidos.
  - CE2.4 Describir los sistemas de muestreo para el control del número y peso de los individuos decepcionados.
  - CE2.5 Describir las características que permitan diferenciar sexos en las especies de cultivo.
  - CE2.6 Asociar el comportamiento de los individuos recepcionados con los protocolos de aclimatación para reconocer problemas de adaptación.
  - CE2.7 En un supuesto práctico de estabulación de individuos:
    - Realizar la medición de los parámetros fisicoquímicos y contrastar los valores registrados con los requerimientos de la especie.
    - Realizar las biometrías para calcular el peso medio y la biomasa.
    - Realizar las operaciones de trasvase de los individuos recepcionados a las estructuras de estabulación.
    - Clasificar los individuos en función del dimorfismo sexual.
- C3: Desarrollar las tareas del engorde aplicando los protocolos establecidos por el responsable para la especie de cultivo.
- CE3.1 Identificar los equipos de medición de los parámetros fisicoquímicos del cultivo comprobando que se encuentran operativos.
  - CE3.2 Describir los tipos de pienso utilizados en los cultivos en instalaciones flotantes y sumergidas.
  - CE3.3 Calcular el alimento a suministrar a una población usando las tablas de alimentación.
  - CE3.4 Asociar los sistemas de alimentación automática con la especie de cultivo.
  - CE3.5 Describir sistemas de control de alimentación en jaulas de cultivo.
  - CE3.6 Enumerar los equipos y materiales para realizar biometrías y clasificaciones.
  - CE3.7 Elaborar un listado de reposición de piensos de acuerdo con el inventario y el plan de producción.
  - CE3.8 En un supuesto práctico de control de crecimiento de las especies de cultivo a través de la aplicación de protocolos:
    - Realizar mediciones parámetros fisicoquímicos y reconocer valores anómalos de las condiciones de cultivo.
    - Preparar los equipos y medios para el muestreo y realizar las biometrías.
    - Realizar las operaciones de clasificación o desdoble.
- 16 C4: Determinar y enumerar los pasos a seguir en un programa de prevención y control sanitario establecido por el técnico correspondiente.



- CE4.1 Reconocer alteraciones en el comportamiento de los individuos teniendo en cuenta los patrones de conducta.
- CE4.2 Identificar síntomas externos de los individuos cultivados que puede asociarse con las patologías más comunes.
- CE4.3 Describir el proceso de recogida de ejemplares muertos y de gestión de residuos, aplicando los protocolos de gestión medioambiental .
- CE4.4 Describir las pautas a seguir para recogida de muestras y preparación para su traslado a un laboratorio especializado.
- CE4.5 Enumerar los pasos a seguir en la aplicación de tratamientos preventivos o terapéuticos en las instalaciones de cultivo teniendo en cuenta las indicaciones del protocolo.
- C5: Preparar el producto final para la comercialización aplicando los criterios de calidad determinados por el responsable.
- CE5.1 Identificar las sistemas, maquinaria y equipos de extracción del producto a comercializar.
- CE5.2 Describir las operaciones para realizar la cosecha del producto para su comercialización.
- CE5.3 Enumerar los sistemas de matanza y desangrado según la especie de cultivo.
- CE5.4 Reconocer los residuos generados en el proceso de matanza teniendo en cuenta los protocolos de gestión medioambiental.
- CE5.5 Citar los sistemas de acondicionamiento del producto en función del destino final.

## Contenidos:

### 1. La acuicultura en instalaciones flotantes y sumergidas

- Tipos de acuicultura en instalaciones flotantes y sumergidas.
- El papel de la acuicultura en la alimentación humana.
- Evolución de la acuicultura en instalaciones flotantes y sumergidas y su situación actual.
- Especies susceptibles de cultivo en instalaciones flotantes y sumergidas: Anatomía, fisiología y ecología básica de las especies de cultivo.
- Legislación básica aplicable a las instalaciones flotantes y sumergidas.

### 2. Instalaciones de cultivo en instalaciones flotantes y sumergidas

- Tipos de estructuras flotantes y sumergidas de cultivo.
- Elementos estructurales de las instalaciones .
- Flotabilidad de los sistemas de cultivo.
- Sistemas de amarre y fondeo de las instalaciones de cultivo.
- Sistemas de balizamiento de las estructuras.
- Tipos de embarcaciones auxiliares empleadas durante el proceso de cultivo.
- Tipos de redes y otros elementos de cultivo.
- Equipos de limpieza y lavado de redes.
- Elementos hidráulicos de las instalaciones y de las embarcaciones auxiliares.
- Sistemas y equipos de suministro y control de la alimentación.
- Maquinaria de clasificación de las especies de cultivo.
- Maquinaria y equipos para la realización de la cosecha del cultivo.
- Equipos de limpieza y desinfección de las instalaciones.

### 3. Mantenimiento de uso de las instalaciones flotantes y sumergidas

- Importancia del mantenimiento de uso en los en las estructuras, maquinaria y equipos de cultivo.
- Mantenimiento de uso de las instalaciones, maquinaria y equipos de cultivo: interpretación y aplicación práctica de los protocolos.
- Sistemas de revisión y reparación de redes y otros elementos de cultivo.
- Prevención de riesgos laborales en las instalaciones de cultivo flotantes y sumergidas.

### 4. Engorde de las especies cultivadas en instalaciones flotantes y sumergidas

- Parámetros de control de las aguas de cultivo:
  - Temperatura, oxígeno, salinidad, pH, correntómetros, entre otros.
  - Descripción y manejo de los aparatos básicos empleados para el control de los cultivos.
  - Protocolos básicos de mantenimiento de uso de los equipos de medición y control: sistemas de ajuste y conservación.
- Equipos básicos empleados para el control del crecimiento de las especies en una instalación flotante o sumergida (ictiómetro, balanzas...).
- Sistemas de aprovisionamiento de alevines, juveniles o postlarvas cultivadas en instalaciones flotantes y sumergidas:



- Criterios de calidad de los individuos recepcionados.
  - Métodos y condiciones de transporte de los individuos recepcionados a las instalaciones de cultivo .
  - Equipos y medios de transvase de los lotes a las instalaciones de preengorde o engorde.
  - Control del cultivo de las diferentes especies comerciales.
    - Biometrías: técnicas de muestreos.
    - Sistemas no agresivos de control de biomasa y de muestreo.
    - Interpretación datos de los muestreos.
    - Desdobles y clasificaciones.
    - Estadillos de control: cumplimentación e interpretación
    - Identificación y minimización de aspectos medioambientales derivados de la actividad.
- 5. Alimentación de las especies cultivadas en instalaciones flotantes o sumergidas**
- Materias primas utilizadas en la fabricación de los piensos para especies cultivadas en instalaciones flotantes o sumergidas.
  - Preparación de los distintos tipos de alimentos para este tipo de especies cultivadas.
  - Tipos de los alimentos: características y conservación.
  - Sistemas de alimentación de especies en instalaciones flotantes o sumergidas:
    - Manual y automáticos.
    - Sistemas de control de la alimentación.
    - Manejo de las tablas de alimentación.
    - Índice de conversión del alimento.
  - Control de los almacenes de pienso.
- 6. Prevención y patología de las especies cultivadas en instalaciones en flotantes y sumergidas**
- Aspectos básicos de la patología de las especies cultivadas en instalaciones en flotantes y sumergidas:
    - Principales enfermedades infecciosas y no infecciosas: síntomas y comportamiento de los individuos afectados.
    - Preparación y envío de muestras a laboratorios especializados.
    - Sistemas para el control y gestión de las bajas.
    - Terapia y profilaxis: métodos para la aplicación de tratamientos.
    - Vacunaciones: Protocolos y sistemas de aplicación de las vacunas.
    - Prevención y medidas de seguridad en la aplicación de tratamientos.
  - Desinfección de equipos, materiales y estructuras flotantes y sumergidas.
- 7. Preparación del producto final de cultivo en las instalaciones flotantes y sumergidas**
- Criterios de calidad de los individuos para su comercialización.
  - Sistemas y equipos de despesque de los individuos en las instalaciones de cultivo.
  - Sistemas de matanza de las especies cultivadas.
  - Sistemas de preparación, embalaje, etiquetado y conservación del producto cosechado.

## 2 Módulo Formativo 2: ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN INSTALACIONES EN TIERRA

---

**Código:** MF1306\_1

**Asociado a la Unidad de Competencia:** UC1306\_1: Ejecutar actividades de engorde de peces y crustáceos en instalaciones en tierra

**Duración:** 100 horas



## Unidad formativa 2.1

### ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES ACUÍCOLAS EN TIERRA

**Código:** UF1046

**Duración:** 30 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 Y RP2 de la UC1306\_1.

#### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar y aplicar los programas de mantenimiento de los sistemas y equipos utilizando los protocolos y manuales.

- CE1.1 Reconocer maquinaria, equipos y materiales en las instalaciones.
- CE1.2 Comparar el funcionamiento de las conducciones de agua y aire con el funcionamiento preestablecido.
- CE1.3 Describir sistemas de automatismo para el control de las condiciones de cultivo.
- CE1.4 Identificar los puntos críticos de las instalaciones de aire, agua y oxígeno.
- CE1.5 Enumerar productos y materiales o equipos de limpieza y calcular dosis de aplicación.
- CE1.6 En un supuesto práctico de mantenimiento de uso de la instalación:
  - Realizar la sustitución de elementos fungibles.
  - Inventariar los equipos y material fungible.
  - Realizar registros de los consumos de los elementos fungibles.

C2: Adecuar las instalaciones y equipos para la estabulación de las especies acuícolas, teniendo en cuenta las instrucciones del responsable.

- CE2.1 Describir las pautas a seguir en la recepción de los individuos teniendo en cuenta las condiciones de transporte.
- CE2.2 Enumerar los criterios de calidad que deben reunir los individuos para una adecuada recepción.
- CE2.3 Identificar maquinaria o equipos para el acondicionamiento y control de biometrías de los individuos.
- CE2.4 En un supuesto práctico de acondicionamiento de lotes recepcionados, teniendo en cuenta las instrucciones recibidas:
  - Preparar los tanques para unas condiciones de cultivo establecidas.
  - Comprobar y estabilizar los parámetros físico-químicos del agua en función de los requerimientos de la especie.
  - Trasladar los individuos desde el medio de transporte al tanque de cultivo.
- CE2.5 Asociar el comportamiento de los individuos durante la aclimatación con los patrones de conducta predefinidos.
- CE2.6 Identificar operaciones rutinarias de limpieza de las instalaciones así como los materiales y productos a utilizar.

#### Contenidos:

##### 1. La acuicultura en instalaciones en tierra

- La acuicultura y sus modalidades: industrial, subsistencia y repoblación.
- Evolución de la acuicultura y su situación actual en las instalaciones en tierra.
- Sistemas de cultivo acuícola: extensivo, semiintensivo, intensivo.
- Especies susceptibles de cultivo en instalaciones en tierra: Morfología, anatomía, fisiología y ecología básica de las especies de cultivo.
- Legislación básica aplicable a las instalaciones de cultivo acuícola en tierra.

##### 2. Instalaciones de cultivo en tierra

- Tipos de tanques y estanques de cultivo. Características, diseño y materiales.
- Sistemas de captación, distribución tratamiento y evacuación del agua.
  - Tipos de bombas.
  - Sistemas de filtración del agua.
  - Sistemas de calentamiento y enfriamiento del agua.
  - Sistemas de recirculación de agua.
  - Equipos para limpieza, desinfección y esterilización del agua.
- Sistemas de aireación y oxigenación del medio de cultivo.
- Sistemas de control y alarmas de la instalación: automatismos.



### 3. Mantenimiento de uso de las instalaciones en tierra

- Mantenimiento de uso de las instalaciones en tierra y su repercusión en los cultivos.
- Protocolos de mantenimiento de uso de las instalaciones y equipos: interpretación y aplicación de los mismos.
- Prevención de riesgos laborales en las instalaciones en tierra.

## Unidad formativa 2.2

# TÉCNICAS DE ENGORDE EN INSTALACIONES ACUÍCOLAS EN TIERRA

**Código:** UF1047

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5 de la UC1306\_1

## Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Desarrollar las tareas y controles del engorde siguiendo los protocolos de cultivo de cada especie.

CE1.1 Enumerar parámetros que afectan al crecimiento identificando los equipos que los miden.

CE1.2 Realizar las operaciones de calibración y registro de parámetros fisicoquímicos y cumplimentar los estadillos de control.

CE1.3 Describir los tipos de pienso utilizados y sistemas de suministro de alimento utilizados en la alimentación de engorde de especies acuícolas.

CE1.4 Calcular y pesar el alimento a suministrar teniendo en cuenta las tablas de alimentación y cumplimentar los estadillos de alimentación.

CE1.5 Describir materiales y equipos necesarios para el muestreo y clasificación de una especie de cultivo.

CE1.6 En un supuesto práctico de control del crecimiento aplicando protocolos establecidos:

- Realizar las operaciones de biometrías de un lote de individuos determinado.
- Calcular la biomasa y densidad o carga de los peces en el tanque.
- Registrar los datos en un estadillo de control.

CE1.7 Identificar operaciones rutinarias de limpieza de las instalaciones así como los materiales y productos a utilizar.

C2: Describir las pautas para la prevención de patologías teniendo en cuenta los protocolos sanitarios.

CE 2.1 Describir los síntomas externos indicadores de las patologías más comunes.

CE2.2 Describir las operaciones de eliminación/ aislamiento de lotes ó individuos afectados/ infectados ó muertos.

CE2.3 Preparar muestras para su posterior análisis en laboratorios.

CE2.4 Calcular la dosis a suministrar en función del tratamiento y la especie de cultivo.

CE2.5 Identificar y preparar los equipos y materiales de vacunación.

CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de tratamientos preventivos y terapéuticos, aplicando protocolos:

- Preparar la dosis de tratamiento a aplicar.
- Administrar la dosis de quimioterápicos.
- Observar anomalías en el comportamiento de los individuos.
- Realizar la vacunación de las especies acuícolas.

C3: Reconocer las operaciones de preparación del producto para la comercialización siguiendo los criterios de calidad establecidos.

CE3.1 Identificar los criterios de calidad del producto a comercializar.

CE3.2 Citar la maquinaria y equipos de despesque del producto final.

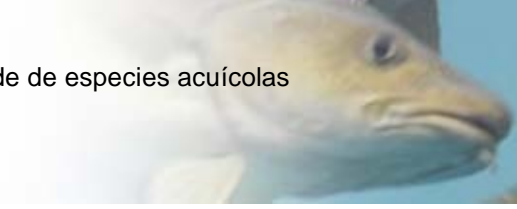
CE3.3 Describir las operaciones de despesque manual y automático.

CE3.4 Describir los diferentes sistemas de matanza según la especie.

CE3.5 Citar los aspectos medioambientales generados en el proceso de matanza y acondicionamiento del producto final.

CE3.6 Describir los sistemas de acondicionamiento en función del destino final.

## Contenidos:



- Equipos básicos para el control del engorde en una instalación en tierra:
  - Aparatos de medición de parámetros físico-químicos.
  - Descripción y manejo de los aparatos empleados para el control del crecimiento .
  - Conservación de los aparatos de medición y control de las condiciones de cultivo.
- Sistemas de aprovisionamiento de alevines, juveniles o postlarvas cultivadas en instalaciones en tierra:
  - Calidad de los individuos recepcionados.
  - Métodos y condiciones de transporte de los individuos.
  - Equipos y medios de transvase de los lotes.
  - Condiciones de la estabulación y mantenimiento de los individuos recepcionados.
- Características del engorde de las diferentes especies comerciales cultivadas en instalaciones en tierra:
  - Control de biomasa: técnicas de muestreos.
  - Interpretación datos de los muestreos.
  - Desdobles y sistemas de clasificación de las especies cultivadas.
  - Estadillos de control: cumplimentación e interpretación.
  - Identificación y minimización de aspectos medioambientales.

## 2. Nutrición de las especies cultivadas en instalaciones en tierra

- Materias primas utilizadas en la fabricación de los alimentos para especies cultivadas en instalaciones en tierra.
- Preparación de los distintos tipos de alimentos.
- Tipos de los alimentos: características y conservación.
- Sistemas de alimentación de especies en instalaciones en tierra:
  - Manual y automáticos.
  - Tablas de alimentación.
  - Índice de conversión del alimento.
- Control de los almacenes de pienso.

## 3. Prevención y patología de las especies cultivadas en instalaciones en tierra

- Aspectos generales de la patología de las especies cultivadas en instalaciones en tierra:
  - Principales enfermedades infecciosas y no infecciosas: síntomas y comportamiento de los individuos afectados.
  - Retirada de ejemplares muertos o moribundos. Aplicación de protocolos de gestión de residuos.
  - Preparación y envío de muestras a laboratorios especializados.
  - Pautas de aplicación de tratamientos a las especies cultivadas.
  - Prevención de enfermedades: medios y tratamientos.
  - Protocolos y sistemas de vacunación.
- Desinfección de equipos, materiales y maquinaria de una instalación de cultivo en tierra.

## 4. Preparación producto final del cultivo en instalaciones en tierra

- Criterios de calidad de los individuos para su comercialización.
- Sistemas y equipos de cosecha de los individuos.
- Sistemas de maduración de las especies cultivadas en una instalación en tierra.
- Sistemas de preparación, embalaje y etiquetado.
- Condiciones de conservación del producto durante el almacenamiento y el transporte hasta el destino final.

# 3 Módulo Formativo 3: ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS Y EN PARQUES

Código: MF1307\_1



**Asociado a la Unidad de Competencia:** UC1307\_1: realizar actividades de engorde de moluscos bivalvos en sistemas suspendidos y en parques.

**Duración:** 70 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir el mantenimiento de uso de las infraestructuras asociadas al cultivo teniendo en cuenta el tipo de instalación, estructuras de cultivo y equipos, así como la legislación vigente de protección del medioambiente.

CE1.1 Describir las instalaciones asociadas a una especie de cultivo, explicando las características de los elementos estructurales, e identificando las estructuras de cultivo, maquinaria y equipos de protección individual.

CE1.2 Explicar el mantenimiento de uso para que las instalaciones y equipos de engorde se encuentren operativos.

CE1.3 Enumerar la maquinaria, equipos y materiales requeridos para acondicionar un área de cultivo para la siembra.

CE1.4 Confeccionar un listado de fungibles y de los equipos que intervienen en el proceso de engorde.

CE1.5 Explicar las tareas de limpieza y almacenamiento de los utensilios y equipos, después de su utilización.

C2: Asociar las tareas de recolección de individuos con la especie a engordar aplicando los protocolos adecuados a cada sistema de cultivo.

CE2.1 Identificar los métodos de extracción de semilla en función de la especie a cultivar.

CE2.2 Describir las técnicas de captación de semilla e identificar los colectores para cada especie a captar, considerando la normativa específica.

CE2.3 Describir las operaciones de transferencia de la semilla obtenida al área de engorde, cumpliendo las medidas de control de calidad.

CE2.4 Identificar la unidad de estabulado para acondicionar la semilla en una instalación de engorde, teniendo en cuenta las condiciones de cultivo de la especie.

C3: Desarrollar las tareas de control del crecimiento de la especie de cultivo teniendo en cuenta el sistema de cultivo, la normativa y los aspectos medioambientales.

CE3.1 Describir el muestreo de los lotes cultivados en un sistema de cultivo, citando los materiales requeridos.

CE3.2 Citar los métodos de control de la biomasa y de la densidad para una especie cultivada.

CE3.3 Enumerar las operaciones de clasificación de semilla, en función del sistema de cultivo, asociando a las mismas los equipos y utensilios requeridos.

CE 3.4 Enumerar los equipos, utensilios y materiales para realizar los muestreos y biometrías.

CE3.5 Reconocer situaciones críticas causadas por el desarrollo de los competidores y depredadores, y citar las técnicas de saneado de los mismos, aplicables al sistema de cultivo.

CE3.6 Identificar equipos de medición de las variables fisicoquímicas que influyen en el cultivo.

CE3.7 Reconocer equipos de medición cartográficos que se utilizan para muestrear en un parque.

CE3.8 Enumerar las medidas preventivas para minimizar la incidencia de los problemas patológicos en el rendimiento del cultivo.

C4: Especificar las operaciones de extracción, clasificación y preparación del producto final en función de la especie cultivada y la normativa vigente.

CE4.1 Enumerar técnicas de extracción con diferentes artes.

CE4.2 Relacionar la maquinaria y equipos para la cosecha y la clasificación del producto final con el sistema de cultivo.

CE4.3 Identificar las condiciones de estabulado del producto en función del destino final.

CE4.4 Citar las características que debe reunir el producto final para su comercialización, en función de la normativa establecida.

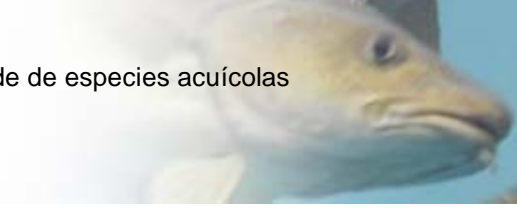
### Contenidos:

#### 1. Especies cultivables en estructuras o sobre el fondo

- Biología y hábitat
- Las especies y tipo de instalación de cultivo asociado a cada especie :
  - Parque: en estacas, sobreelevado y sobre el fondo.
  - Suspendidos: emparrillados, bateas y long-lines.

#### 2. Instalaciones de cultivo. Mantenimiento de uso.

- Equipamiento y maquinaria asociados a un parque de cultivo.
  - Tipos de equipamiento: redes, cercas plásticas, mesas/caballetes, bolsas de cultivo, entre otros.



- Tipos de maquinaria: tractores, cosechadoras, arados, motobombas, hidrolimpiadoras entre otras.
- Equipamiento y maquinaria asociados a un cultivo suspendido.
  - Tipos de equipamiento: redes, mallas, cuerdas, rabizas y otros.
  - Tipos de maquinaria: grúa, cosechadoras, desgranadora, encordadora, clasificadora, hidrolimpiadoras entre otras.
- Equipos de laboratorio y de control de parámetros físico-químicos.
- Herramientas de campo: artes de marisqueo, tamices, calicatas, entre otros.
- Señalización de un parque de cultivo: cartas marinas y GPS.
- Mantenimiento de uso de maquinaria, equipos y materiales de instalaciones de sistemas suspendidos.
- Sistemas de limpieza y desinfección de instalaciones y equipos.
- Inventarios y almacenaje de equipos y materiales.

### 3. Técnicas de cultivo de moluscos en sistemas suspendidos y en parques

- Fases del cultivo.
- Aprovisionamiento y selección de semilla:
  - Criterios de calidad de la semilla.
  - Extracción de semilla en el medio natural.
  - Colectores y cuerdas de fijación.
  - Recolección de semilla de los colectores.
  - Condiciones de transporte de la semilla.
- Preparación de un parque de cultivo.
  - Acondicionamiento del sustrato y de las estructuras de cultivo.
  - Sistemas de control de depredadores y competidores.
- Operaciones de control de la evolución del cultivo de moluscos.
  - Técnicas de muestreo.
  - Parámetros y condiciones de cultivo:
    - Medición y registro de parámetros físico-químicos.
    - Concepto de densidad y biomasa.
    - Desdobles, clasificaciones y raleos.
    - Estadillos de control.
- Fauna y flora asociada a las estructuras sumergidas y al cultivo sobre el fondo:
  - Epibiontes.
  - Competidores y predadores.
- Limpieza de individuos.
- Aspectos medioambientales generados por la actividad.
- Medidas preventivas aplicables al sistema de cultivo:
  - Influencia del estrés en el cultivo de moluscos.
  - Modos de transmisión de enfermedades. Influencia en los cultivos.
  - Recogida de muestras para detección de problemas patológicos.

### 4. Cosecha y acondicionamiento del producto final

- Sistemas de recolección de la cosecha.
- Sistemas para la clasificación del producto final.
- Estabulado de individuos recolectados en función del destino del producto.
- Parámetros que influyen en la viabilidad del producto final durante el transporte: temperatura, humedad, carga.

### 5. Prevención de riesgos laborales en sistemas suspendidos y en parques

- Plan de prevención de riesgos laborales .
- Equipos de protección individual.
- Manejo de productos químicos. Fichas técnicas de seguridad.

### 6. Legislación aplicable al cultivo y a la comercialización del producto final

- Normativa básica de aplicación a la comercialización del producto final.



# 4 Módulo formativo 4

## PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES EN ACTIVIDADES DE ENGORDE DE ESPECIES ACUÍCOLAS

---

**Código:** MP0216

**Duración:** 80 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Desarrollar tareas de mantenimiento de uso de las instalaciones de engorde de especies acuícola aplicando los protocolos

- CE1.1 Identificar los sistemas de amarre superficiales, el balizamiento y la señalización.
- CE1.2. Comprobar el estado operativo de los equipos y materiales requeridos en el proceso productivo.
- CE1.3 Realizar las operaciones de saneamiento, limpieza y desinfección de las instalaciones y equipos de cultivo.
- CE1.4 Llevar a cabo las operaciones de sustitución de las estructuras o elementos de cultivo.
- CE1.5 Retirar los consumibles deteriorados, cumpliendo las operaciones establecidas en el sistema de gestión medioambiental implantado.

C2: Llevar a cabo las tareas de recolección y de control de crecimiento de las especies acuícolas aplicando los protocolos de producción.

- CE2.1 Realizar las operaciones de colocación de colectores y recolección de la semilla.
- CE2.2 Realizar las operaciones de transvase de los individuos a los sistemas de estabulación, preparando los medios y equipos.
- CE2.3 Realizar las mediciones y registros de los parámetros físico-químicos.
- CE2.4 Suministrar el alimento a las especies y rellenar los sistemas de alimentación automática.
- CE2.5 Realizar biometrías, desdobles y clasificaciones de las diferentes especies cultivables.
- CE2.6 Retirar los ejemplares muertos o moribundos de los diferentes sistemas de cultivo.
- CE2.7. Aplicar tratamientos preventivos para el control de las enfermedades.

C3: Preparar el producto final en función de su destino aplicando los protocolos de cosecha y acondicionamiento.

- CE3.1 Realizar las tareas de despesque o recolección del producto final.
- CE3.2. Llevar a cabo la clasificación y sacrificio de los ejemplares cosechados.
- CE3.3 Reconocer los criterios de calidad del producto final.
- CE3.4 Realizar las operaciones de estabulado del producto final acondicionándolos según los requerimientos de comercialización.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las instrucciones establecidas por sus superiores.

- CE4.1 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo, así como comportarse de forma responsable en los trabajos a realizar.
- CE4.2 Realizar las actividades determinadas integrado en un equipo de trabajo.
- CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de adecuarse al ritmo de trabajo de la empresa.
- CE4.4 Respetar las medidas de seguridad en el trabajo, utilizando los equipos de protección establecidos para evitar riesgos y lograr los resultados requeridos.

### Contenidos:

#### 1. Instalaciones de cultivo

- Elementos estructurales y equipamiento de las instalaciones.
- Principales operaciones desarrolladas en una instalación de cultivo.
- Fases de un cronograma de producción.

#### 2. Mantenimiento básico de equipos y materiales de una instalación

- Productos y equipos de desinfección utilizados en limpieza e higiene sanitaria de las instalaciones.
- Operaciones básicas de mantenimiento de uso de estructuras y equipos de las diferentes instalaciones.





### 3. Operaciones de preengorde y engorde en los diferentes sistemas de cultivo

- Recolección de la semilla.
- Medición de los parámetros físico-químicos que influyen en el cultivo.
- Pautas de alimentación.
- Muestreos, desdobles y clasificaciones.
- Pautas para la prevención de las patologías.
- Estadillos de registro y control de la producción.
- Protocolos medioambientales de la instalación.

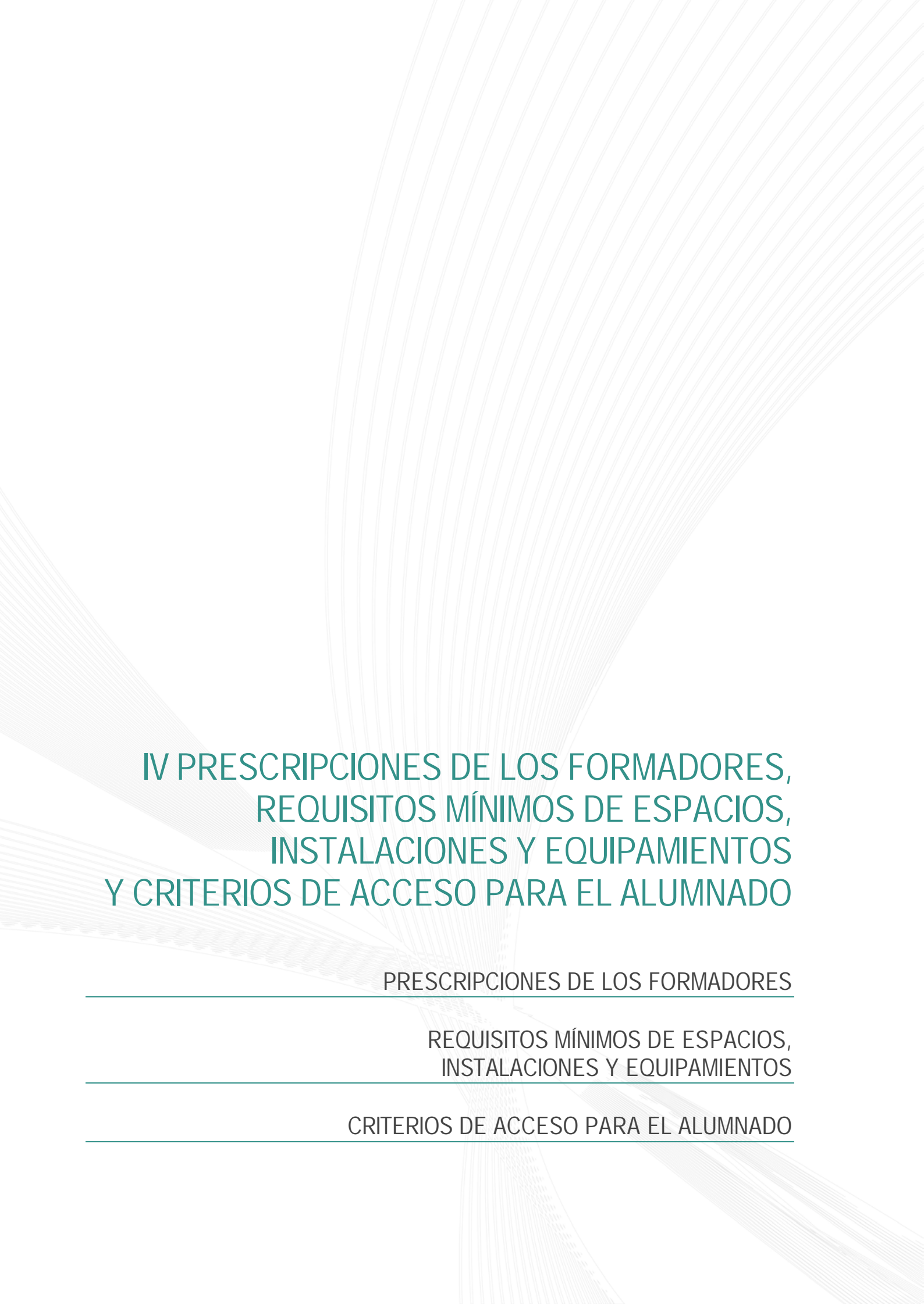
### 4. Cosecha y acondicionamiento del producto final

- Sistemas de cosechado según la especie y la instalación.
- Criterios de calidad del producto final.
- Sacrificio: diversos sistemas según la especie.
- Sistemas de clasificación del producto.
- Sistemas acondicionamiento del producto.

### 5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.





# IV PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES, REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS Y CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

---

REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS,  
INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

---

CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

---



## PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

MÓDULO FORMATIVO	ACREDITACIÓN REQUERIDA	EXPERIENCIA PROFESIONAL REQUERIDA	
		Si se cuenta con la acreditación	Si no se cuenta con la acreditación
MF1305_1: Actividades de engorde de especies acuícolas en instalaciones flotantes y sumergidas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>• Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>• T y T. Superior en marítimo pesquera.</li><li>• Certificados de profesional de nivel 2 y 3 del área profesional de acuicultura de la familia profesional de Marítimo-pesquera</li></ul>	1 año	3 años
MF1306_1: Actividades de engorde de especies acuícolas en instalaciones en tierra	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>• Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>• T y T. Superior en marítimo pesquera.</li><li>• Certificados de profesional de nivel 2 y 3 del área profesional de acuicultura de la familia profesional de Marítimo-pesquera</li></ul>	1 años	3 años
MF1307_1: Actividades de engorde de especies acuícolas en sistemas suspendidos y en parques	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>• Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>• T y T. Superior en marítimo pesquera.</li><li>• Certificados de profesional de nivel 2 y 3 del área profesional de acuicultura de la familia profesional de Marítimo-pesquera</li></ul>	1 años	3 años

De acuerdo con la normativa, para acreditar la competencia docente requerida, el formador o la formadora, experto o experta deberá estar en posesión bien del certificado de profesionalidad de Formador Ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos. Estarán exentos:

- Quienes estén en posesión de las titulaciones de Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestros en todas sus especialidades, o título de graduado en Psicología o título de graduado en Pedagogía o postgrado de especialización en Psicopedagogía
- Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del título de Especialización didáctica expedido por el Ministerio de Educación o equivalentes.

- Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

## ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE M2 15 ALUMNOS	SUPERFICIE M2 15 ALUMNOS
Aula de gestión	45	60
Instalaciones de engorde en tierra	100	150
Parque de cultivo de moluscos	200	200
Instalaciones flotantes y sumergidas	200	200

ESPACIO FORMATIVO	M1	M2	M3
Aula de gestión	X	X	X
Instalaciones de engorde en tierra	X	X	X
Parque de cultivo de moluscos(1)			X
Instalaciones flotantes y sumergidas(1)	X		X

(1) Parque de cultivos y estructuras flotantes o sumergidas: espacio no necesariamente ubicado en el centro

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos audiovisuales</li> <li>- Rotafolios o pizarra digital</li> <li>- Material de aula</li> <li>- PCs instalados en red, cañón con proyección e internet</li> <li>- Mesa y silla para formador</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos</li> <li>- Software específico de diseño asistido</li> </ul>



<b>Instalaciones de engorde en tierra</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tanques de cultivo</li><li>- Instalación aire, agua dulce y salada y oxígeno</li><li>- Material de limpieza</li><li>- Comederos automáticos</li><li>- Mesas de trabajo</li><li>- Salabres</li><li>- Pediluvios</li><li>- Herramientas</li><li>- Estufa</li><li>- Oxímetro</li><li>- Refractómetro</li><li>- phmetro</li><li>- Kits de medición de amonio, nitritos, nitratos</li><li>- Ictiometro</li><li>- Columna granulométrica</li><li>- Calicatas.</li></ul>
<b>Parque de cultivo de moluscos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mesas</li><li>- Pochones</li><li>- Artes de pesca</li><li>- Redes</li><li>- Tamices</li><li>- Sistemas de señalización</li><li>- Calicatas</li><li>- Recipientes isoterms</li></ul>
<b>Instalaciones flotantes y sumergidas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Batea</li><li>- Encordadora</li><li>- Desgranadora</li><li>- Clasificadora</li><li>- Hidrolimpiadoras</li><li>- Cuerdas de cultivo</li><li>- Mallas de encordado</li><li>- Palillos</li><li>- Rabizas</li><li>- Cestos plásticos</li><li>- Cajas plásticas</li><li>- Mesas de trabajo</li><li>- Bolsas para comercialización</li><li>- Embarcación con grúa</li><li>- Jaulas de cultivo</li><li>- Material de limpieza</li><li>- Embarcación</li><li>- Redes</li></ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

---

No se requieren requisitos de acceso.



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

EMPLEGU ETA GIZARTE  
GAIETAKO SAILA

DEPARTAMENTO DE EMPLEO  
Y ASUNTOS SOCIALES