

<b>Cualificación Profesional</b>	<b>PRODUCCIÓN EN CRIADERO DE ACUICULTURA</b>
<b>Familia Profesional</b>	Marítimo - Pesquera
<b>NIVEL</b>	2
<b>CÓDIGO</b>	MAP101_2
<b>Versión</b>	5
<b>Situación</b>	Publicada

### **Competencia general**

Organizar y/o realizar todas las actividades relacionadas con la reproducción y con el cultivo en las primeras fases de desarrollo de las especies acuícolas, consiguiendo la calidad requerida, cumpliendo, en el ámbito de sus competencias, la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales vigente.

### **Unidades de competencia**

UC0285\_2: Reproducir e incubar especies acuícolas.

UC0286\_2: Cultivar larvas.

UC0287\_2: Cultivar postlarvas, semillas y alevines.

### **Entorno Profesional**

### **Ámbito Profesional**

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena, en las áreas de reproducción, cultivo larvario y cultivo de post-larvas, semillas o alevines, en pequeñas, medianas y grandes empresas, ya sean de naturaleza pública ó privada, centros de investigación y cofradías de mariscadores.

### **Sectores Productivos**

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, subsector acuicultura, en las actividades productivas de criadero de peces, moluscos o crustáceos en que se desarrollen procesos de producción de huevos, larvas y alevines.

### **Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes**

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

### **Formación Asociada** ( 600 horas )

### **Módulos Formativos**

MF0285\_2: Reproducción e incubación de especies acuícolas(210 h)

MF0286\_2: Cultivo larvario(270 h)

MF0287\_2: Cultivo post-larvario(120 h)

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 1 Reproducir e incubar especies acuícolas.**

**NIVEL** 2

**CÓDIGO** UC0285\_2

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización**

**RP 1:** Verificar que las instalaciones están preparadas para desarrollar la aclimatación y acondicionamiento de reproductores, inducción a la puesta e incubación de acuerdo con los protocolos de la empresa.

CR 1.1 El inventario de materiales y equipos disponibles para el mantenimiento de reproductores, la reproducción de los mismos y la incubación de larvas se realiza para comprobar su operatividad.

CR 1.2 Los equipos y sistemas de control se verifican para comprobar su funcionamiento.

CR 1.3 El estado del sustrato se verifica sobre la base de los requerimientos predeterminados para cada especie.

CR 1.4 Los sistemas de abastecimiento y drenaje de agua de los tanques de cultivo se comprueba que permiten la circulación de los caudales de agua establecidos, disponiendo su modificación o reparación en caso necesario.

CR 1.5 La desinfección de los tanques y materiales, así como que la preparación para su utilización, se verifica que se ha realizado siguiendo los protocolos establecidos y utilizando los medios y equipos adecuados.

CR 1.6 Las existencias de consumibles se controla teniendo en cuenta la vida útil de los mismos, realizando las modificaciones oportunas en el inventario tras comunicar las necesidades de abastecimiento.

**RP 2:** Desarrollar el programa de trabajo conforme al plan de producción ajustándose a la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, y gestionar los datos de producción de modo que se facilite su análisis posterior.

CR 2.1 La carga de trabajo se distribuye entre el personal a su cargo, atendiendo a su disponibilidad y especialización, teniendo en cuenta los medios disponibles y las actividades a realizar.

CR 2.2 Las operaciones desempeñadas por el personal a su cargo se comprueba, que se realizan de manera sincronizada, para evitar desajustes en la producción.

CR 2.3 Todas las operaciones se comprueba que se llevan a cabo cumpliendo las normas internas del área de trabajo y con el equipamiento personal fijado.

CR 2.4 La información para desarrollar la actividad se transmite al personal a su cargo de modo claro y de forma continuada, comunicando a sus superiores, si procede, las necesidades de formación relacionada con su área de trabajo.

CR 2.5 Los informes se elaboran con los datos obtenidos en el desarrollo del programa de trabajo para hacer posible su análisis y se proponen las modificaciones que se consideren oportunas en función de los resultados de producción.

CR 2.6 Los registros de las condiciones y de las diferentes fases del cultivo se comprueba que se han cubierto en tiempo y forma adecuados, así como el correspondiente al estado de los almacenes.

**RP 3:** Supervisar y/o realizar las actividades para la obtención, aclimatación y acondicionamiento de reproductores con el fin de obtener puestas según demande el plan de producción.

CR 3.1 Los procedimientos utilizados en la captura y transporte de ejemplares, se comprueban para cada especie, verificando la llegada de los individuos a la instalación y que sus características cumplen los protocolos establecidos.

CR 3.2 Los nuevos reproductores se muestrean, seleccionan y marcan, según procedimientos establecidos, para conseguir un stock controlado y asegurar el abastecimiento de gametos/ huevos y larvas que permitan cumplir el plan de producción previsto.

CR 3.3 Los parámetros físico-químicos del medio se controlan y adecuan para conseguir la aclimatación de los reproductores a las condiciones de la instalación.

CR 3.4 Los diferentes lotes de reproductores se someten a los ciclos de termoperiodo y fotoperiodo establecidos para cada especie para el cumplimiento del plan de producción.

CR 3.5 Las dietas establecidas en los protocolos de alimentación se elaboran y administran para satisfacer los requerimientos nutritivos de la especie en las fases de aclimatación, reproducción, maduración, puesta y reposo.

CR 3.6 Los individuos se muestrean con la periodicidad establecida en los protocolos para verificar su evolución y su estado de maduración.

CR 3.7 La maduración y el momento de puesta se induce por medio de técnicas específicas según lo establecido en los protocolos para cada especie.

**RP 4:** Realizar y/o supervisar la obtención y selección de gametos y huevos embrionados o larvas para conseguir individuos viables ajustándose al plan de producción.

CR 4.1 Los gametos para realizar la fecundación se obtienen de forma artificial en caso de que la especie lo requiera, siguiendo las pautas establecidas.

CR 4.2 La presencia de puestas naturales o inducidas se detecta visualmente y se retiran del tanque de cultivo los huevos, larvas o reproductores utilizando los medios adecuados según la especie.

CR 4.3 La calidad de los gametos y los huevos fecundados y las larvas se controla y registra, teniendo en cuenta los parámetros previamente establecidos, decidiendo o no su paso a incubación o a los tanques de cultivo larvario.

CR 4.4 La conservación de gametos se efectúa aplicando las técnicas según los protocolos establecidos.

**RP 5: Controlar la incubación de las puestas para obtener huevos embrionados y/o larvas viables, y acondicionarlos para su traslado y siembra o para su comercialización, siguiendo los protocolos establecidos.**

CR 5.1 Los parámetros fisicoquímicos se controlan para ajustarlos a los establecidos para la incubación.

CR 5.2 Los huevos que se consideren no viables se supervisa que se retiran según los protocolos.

CR 5.3 La evolución del desarrollo embrionario del lote en incubación se comprueba que cumple los parámetros de calidad establecidos.

CR 5.4 Los huevos y/o larvas se cuentan y se realiza el control de calidad y se acondicionan, para su traslado a la instalación de cría larvaria o para su comercialización cumpliendo las especificaciones establecidas.

CR 5.5 La coordinación con el responsable del área de cría se establece bajo supervisión de su superior, para realizar el traslado del material incubado, sobre la base de los protocolos establecidos por la dirección técnica.

**RP 6: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos en reproducción e incubación y supervisar y/o realizar las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.**

CR 6.1 Las muestras se recogen en la forma y periodicidad establecidas para realizar controles sanitarios externos e internos.

CR 6.2 Los tratamientos terapéuticos prescritos por el responsable correspondiente se aplican ajustándose a sus especificaciones.

CR 6.3 La aplicación de vacunas se supervisa y se realiza según los protocolos establecidos.

CR 6.4 La presencia de síntomas externos; así como alteraciones en el comportamiento u otros indicadores de problemas patológicos, se comunican a los superiores con claridad y rapidez.

## **Contexto profesional**

### **Medios de producción**

Equipamiento general de una unidad de reproducción. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para la captura, manipulación e identificación de los individuos. Maquinaria para la elaboración de piensos y alimentadores/ Dosificadores de alimento. Material de laboratorio. Material para conservación de muestras, materias primas y productos. Material para la toma y procesado de muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y/ o vacunas. Sistemas de limpieza y desinfección. Equipo informático. EPIS.

### **Productos y resultados**

Huevos embrionados y/o larvas viables de peces, moluscos y crustáceos.

### **Información utilizada o generada**

Esquema general del funcionamiento de la instalación. Manuales de uso de productos químicos. Plan de producción específico del área. Inventario de materiales, productos químicos y equipamiento. Protocolos de trabajo. Manual de control sanitario. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos o sistemas. Criterios de calidad para esta fase del cultivo.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 2 Cultivar larvas.**

**NIVEL** 2

**CÓDIGO** UC0286\_2

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización**

**RP 1: Comprobar que las instalaciones, sistemas de control, equipos y material están preparados para las actividades de cultivo de larvas de acuerdo con lo establecido en el plan de producción.**

CR 1.1 El inventario de materiales y equipos disponibles se realiza para el inicio y continuidad del cultivo de larvas comprobando su idoneidad para desarrollar la actividad conforme al plan de producción, comunicando las incidencias a sus superiores.

CR 1.2 El funcionamiento de equipos y sistemas de control se verifican comparándolo con parámetros preestablecidos, ordenando su revisión, puesta a punto y reparación en caso de anomalía y comprobando que el resultado sea el requerido.

CR 1.3 El estado del substrato se verifica sobre la base de los requerimientos de cada especie.

CR 1.4 Los sistemas de abastecimiento y drenaje de agua de los tanques de cultivo se comprueba que permiten la circulación del caudal de agua establecido, disponiendo su modificación o reparación en caso contrario.

CR 1.5 La coordinación con los responsables de producción de fitoplancton y zooplancton se establece bajo supervisión de su superior, para asegurar el abastecimiento de ambas áreas en las fases de cultivo, cumpliendo el plan de producción.

CR 1.6 La desinfección de los tanques y materiales, así como la preparación para su utilización, se verifica que se han realizado siguiendo el protocolo establecido y con los medios y equipos requeridos.

CR 1.7 Las existencias de consumibles se controla teniendo en cuenta la vida útil de los mismos, comunicando las necesidades de abastecimiento y realizando las modificaciones en el inventario.

**RP 2: Desarrollar el programa de trabajo de cultivo larvario conforme al plan de producción y realizar la gestión de los datos de producción de modo que se facilite su análisis posterior**

CR 2.1 La carga de trabajo se distribuye entre el personal, atendiendo a su disponibilidad y especialización, teniendo en cuenta los medios disponibles y las actividades a realizar, comprobando que las tareas se realizan de forma sincronizada.

CR 2.2 Los trabajadores del área a su cargo se comprueba que disponen del equipamiento personal y lo utilizan de forma adecuada.

CR 2.3 Todas las operaciones se llevan a cabo, comprobando el cumplimiento de las normas internas del área de trabajo, ajustándose a la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR 2.4 La información para desarrollar la actividad se transmite al personal a su cargo de modo claro y forma continuada.

CR 2.5 Los registros de las condiciones de cultivo, así como los de entradas y salidas de individuos, se comprueba que se han cubierto en tiempo y forma adecuados.

CR 2.6 Los registros de estado de almacenes, en referencia a todo el material consumible utilizado en su área de trabajo, se comprueba que se han cubierto en tiempo y forma.

CR 2.7 Los informes se elaboran con los datos anteriores para hacer posible su análisis y se proponen las modificaciones que se consideren en función de los resultados de producción.

**RP 3: Supervisar y/o realizar el traslado y siembra de larvas a los tanques de cultivo siguiendo las pautas establecidas.**

CR 3.1 La coordinación con los responsables de fitoplancton y zooplancton se establece, bajo supervisión de su superior, para determinar el momento de la siembra de larvas.

CR 3.2 Las larvas de moluscos se clasifican y seleccionan teniendo en cuenta criterios de calidad y de tamaño.

CR 3.3 Las larvas se distribuyen en los tanques de cultivo según su disponibilidad y en las condiciones propias de cada especie, y teniendo en cuenta los protocolos establecidos.

**RP 4: Controlar y realizar el seguimiento diario del tanque de cultivo larvario según protocolos establecidos y los cambios en las condiciones de estabulación programadas previamente.**

CR 4.1 Los parámetros físico-químicos de cultivo se controlan y se determinan o realizan las modificaciones oportunas ajustándose a los protocolos establecidos.

CR 4.2 La cantidad y calidad de fitoplancton y zooplancton en el medio de cultivo se controla y se administra la cantidad, tipo y tamaño de alimento vivo requerido en las distintas fases larvarias siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 4.3 La evolución del desarrollo larvario se controla según protocolos establecidos.

CR 4.4 Mediante muestreos periódicos se decide el uso del substrato adecuado para la fijación sobre la base de los requerimientos de cada especie, y se determina el rendimiento en fijación.

CR 4.5 Las operaciones de sifonado y/o retirada de restos orgánicos del tanque de cultivo, se supervisa que se realizan con la frecuencia y criterios establecidos.

CR 4.6 Los muestreos necesarios para conocer el desarrollo, calidad y/o crecimiento de las larvas, se realizan y/o supervisan de acuerdo con los protocolos establecidos.

CR 4.7 Las densidades y los valores de biomasa en los tanques de cultivo larvario se ajustan en función de las condiciones establecidas para cada especie.

**RP 5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos en el proceso de cultivo de larvas, y supervisar y/o realizar las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.**

CR 5.1 Las muestras se recogen en la forma y periodicidad establecidas para realizar controles sanitarios rutinarios o a expensas de la aparición de signos o síntomas, procesándose a través de laboratorio propio o externo.

CR 5.2 Los tratamientos terapéuticos prescritos por el responsable correspondiente se aplican ajustándose a sus especificaciones.

CR 5.3 La aplicación de vacunas se supervisa y/o realiza según los protocolos establecidos.

CR 5.4 La presencia de síntomas externos, así como alteraciones del comportamiento u otros indicadores de problemas patológicos se comunican a los superiores con claridad y rapidez.

**RP 6: Programar y realizar y/o supervisar la selección, clasificación y acondicionamiento del producto final (larvas) para su comercialización o traslado según los protocolos de la empresa.**

CR 6.1 La calidad final de las larvas se controla en función de los parámetros de calidad y cantidad previamente establecidos.

CR 6.2 La clasificación y selección de las larvas se supervisa y/o realiza atendiendo a su origen y criterios de tamaño y calidad, en caso de que sea necesario y la especie lo permita.

CR 6.3 Las larvas se acondicionan siguiendo los protocolos para su traslado a otra instalación o para continuar su cultivo en otro área dentro de la misma.

CR 6.4 El número de larvas de cada tanque se estima sobre la base de los protocolos de la empresa.

CR 6.5 La coordinación con los responsables de producción de fitoplancton y zooplancton se establece bajo la supervisión de su superior, para realizar el traslado de los individuos en el momento determinado por los ciclos de producción.

## **Contexto profesional**

### **Medios de producción**

Equipamiento general de una unidad de cultivo larvario. Materiales de limpieza y desinfección. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para la recepción, siembra y desarrollo larvario de los individuos. Equipos para la preparación, enriquecimiento y dosificación de las dietas. Material de laboratorio. Material para conservación de muestras, materias primas y productos. Material para la toma y procesado de muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y/ o vacunas. Equipo informático. EPIS (Equipos de protección individual)

### **Productos y resultados**

Postlarvas de crustáceos, semillas de moluscos y alevines de peces, viables.

### **Información utilizada o generada**

Esquema general del funcionamiento de la instalación. Plan de producción específico del área. Inventario de materiales, productos químicos y equipos. Protocolos de trabajo. Criterios de calidad para cada fase del cultivo larvario.

## **UNIDAD DE COMPETENCIA 3 Cultivar postlarvas, semillas y alevines.**

**NIVEL** 2  
**CÓDIGO** UC0287\_2

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización**

- RP 1: Verificar el estado de las instalaciones, sistemas de control, equipos y material, para el desarrollo de las actividades del cultivo de postlarvas, semillas o alevines, siguiendo protocolos.**
- CR 1.1 El inventario de materiales y equipos disponibles se realiza para el inicio y continuidad del cultivo, comprobando su idoneidad para desarrollar la actividad conforme al plan de producción.
  - CR 1.2 El funcionamiento de equipos y sistemas de control se verifica comparándolo con parámetros preestablecidos, ordenando su revisión, puesta a punto y reparación en caso de anomalía y comprobando que el resultado sea el requerido.
  - CR 1.3 El estado del sustrato se verifica que es el adecuado sobre la base de los requerimientos de cada especie.
  - CR 1.4 Los sistemas de abastecimiento y drenaje de agua de los tanques de cultivo se comprueba que permiten la circulación del caudal de agua establecido, disponiendo su modificación o reparación en caso necesario.
  - CR 1.5 La coordinación con el responsable de producción de fitoplancton se establece bajo supervisión de su superior, para asegurar el abastecimiento en las fases de cultivo cumpliendo el plan de producción.
- RP 2: Desarrollar el programa de trabajo del cultivo de postlarvas, semillas o alevines conforme al plan de producción, y realizar la gestión de los datos de producción de modo que se facilite su análisis posterior.**
- CR 2.1 La carga de trabajo se distribuye entre el personal, atendiendo a su disponibilidad y especialización, teniendo en cuenta los medios disponibles y las actividades a realizar.
  - CR 2.2 El personal a su cargo se comprueba que realiza las operaciones sincronizadamente en su área de trabajo evitando desajustes en la producción.
  - CR 2.3 Los trabajadores del área a su cargo se comprueba que disponen del equipamiento personal y lo utilizan de forma adecuada.
  - CR 2.4 Las operaciones realizadas dentro del área se comprueba que se llevan a cabo cumpliendo las normas internas y ajustándose a la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
  - CR 2.5 La información necesaria para desarrollar la actividad se transmite al personal a su cargo de modo claro y forma continuada, y si procede, se comunican a sus superiores las necesidades de formación relacionada con su área de trabajo.
  - CR 2.6 Los registros de las condiciones de cultivo así como los de entradas, salidas, supervivencia y deformidades, se comprueba que se han cubierto en tiempo y forma.
  - CR 2.7 Los registros de estado de almacenes, en referencia a todo el material consumible utilizado en su área de trabajo, se comprueba que se han cubierto en tiempo y forma.
  - CR 2.8 Los informes se elaboran con los datos de los registros para hacer posible su análisis y se proponen las modificaciones que se consideren en función de los resultados de producción.
- RP 3: Supervisar, coordinar y/o realizar las actividades de recepción y estabulación de los individuos según los protocolos establecidos y gestionar los datos de producción de modo que se facilite su análisis posterior.**
- CR 3.1 La coordinación con los responsables de producción de fitoplancton se establece, bajo supervisión de su superior, para preparar la instalación y realizar la recepción de los individuos sobre la base de los protocolos de la empresa.
  - CR 3.2 El traslado desde la instalación de cría larvaria se realiza hasta los tanques de nursery o semilla en las condiciones establecidas en los protocolos para cada especie.
  - CR 3.3 Las postlarvas se distribuyen en los tanques de cultivo atendiendo a criterios de densidad, tamaño, calidad y condiciones de cultivo para cada especie.
- RP 4: Controlar y realizar el seguimiento del cultivo para obtener postlarvas, semillas y alevines de la calidad requerida según los protocolos establecidos.**
- CR 4.1 Los parámetros físico-químicos de cultivo se controlan y ajustan, siguiendo los protocolos establecidos y realizando las modificaciones oportunas, para mantener las condiciones de los cultivos.
  - CR 4.2 La cantidad de alimento necesaria se calcula dependiendo de la biomasa y de las condiciones de cultivo.
  - CR 4.3 La cantidad, calidad, tipo y tamaño de alimento se controla, en función del tamaño de los individuos y las condiciones de cultivo, regulando el suministro de forma manual o automática con la frecuencia y los procedimientos establecidos.
  - CR 4.4 El sifonado o la retirada de los restos de alimento, desechos y bajas de los tanques se supervisa y o realiza diariamente en la forma establecida para mantener el cultivo en buenas condiciones higiénicas y reajustar la alimentación.
  - CR 4.5 Los muestreos se programan y realizan con la frecuencia establecida, para conocer el crecimiento y la supervivencia de los individuos, según normas estandarizadas o protocolos de la empresa.

CR 4.6 Los individuos se clasifican y contabilizan por talla/peso, estableciendo lotes homogéneos con la frecuencia determinada por la evolución del cultivo.

CR 4.7 La calidad de los individuos se determina siempre que el tamaño de los mismos permita identificar las deformidades para cada especie, retirando los que no se ajustan a los criterios establecidos.

CR 4.8 Los desdobles de individuos se realizan atendiendo a criterios de densidad y biomasa.

**RP 5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos en el proceso de cultivo de postlarvas, semillas y alevines, y supervisar y/o realizar las medidas de prevención y control según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.**

CR 5.1 Las muestras se recogen en la forma y periodicidad establecidas, para realizar controles sanitarios rutinarios o a expensas de la aparición de signos o síntomas, procesando las muestras a través de laboratorio propio o externo.

CR 5.2 Los tratamientos terapéuticos prescritos por el responsable correspondiente se aplican ajustándose a sus especificaciones.

CR 5.3 La aplicación de vacunas se supervisa o realiza según los protocolos establecidos.

CR 5.4 La presencia de síntomas externos; así como alteraciones en el comportamiento u otros indicadores de problemas patológicos, se comunican con claridad y rapidez a los superiores.

**RP 6: Programar y realizar y/o supervisar la selección, clasificación y acondicionamiento del producto final para su comercialización o traslado según los protocolos de la empresa.**

CR 6.1 Para determinar la calidad final, tamaño y dispersión de los individuos se recogen muestras de acuerdo a unos criterios preestablecidos.

CR 6.2 El producto final se clasifica, selecciona y agrupa atendiendo a los resultados del muestreo y ajustándose a los criterios de venta.

CR 6.3 En función del tamaño de los individuos se establecen ayunos y se ajusta la temperatura y la salinidad para el adecuado traslado de los mismos.

CR 6.4 Los moluscos se acondicionan ajustando las condiciones del medio de cultivo a las condiciones de la zona de destino.

CR 6.5 Los individuos se estabulan en el medio de transporte siguiendo los protocolos establecidos.

## **Contexto profesional**

### **Medios de producción**

Equipamiento general de una unidad de cultivo de postlarvas, semillas y alevines. Materiales de limpieza y desinfección. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para la recepción, cultivo y traslado de los individuos. Equipos para la preparación, enriquecimiento y dosificación de las dietas. Material de laboratorio. Material para la toma, procesado y conservación de las muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y vacunas. Equipo informático. EPIS (Equipos de protección individual)

### **Productos y resultados**

Semillas y juveniles aptos para su engorde.

### **Información utilizada o generada**

Esquema general del funcionamiento de la instalación. Manuales técnicos de mantenimiento e instrucciones de uso de equipos y sistemas. Relación de personal en el área de trabajo. Plan de producción específico del área. Historial sanitario de cada lote. Caducidad, uso y modos de almacenamiento de los productos perecederos. Protocolos de trabajo. Tablas de alimentación. Manual de control sanitario. Criterios de calidad durante el cultivo y para el producto final.

<b>MÓDULO FORMATIVO</b>	<b>1 Reproducción e incubación de especies acuícolas</b>
<b>NIVEL</b>	2
<b>CÓDIGO</b>	MF0285_2
<b>Asociado a la UC</b>	Reproducir e incubar especies acuícolas.
<b>Duración horas</b>	210

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Relacionar la dotación de la instalación de reproducción e incubación con cada fase del cultivo según las previsiones de producción, y ajustándose a la normativa de prevención de riesgos laborales y medio ambiente.**
- CE1.1 Describir las características de la instalación para satisfacer las necesidades de una producción determinada.
  - CE1.2 Realizar un inventario de las necesidades de material para aplicar los protocolos en cada fase de cultivo.
  - CE1.3 Describir los procedimientos de asepsia y desinfección de materiales, medios y equipos de cultivo que lo requieran.
  - CE1.4 Identificar las características del sustrato para el acondicionamiento de los reproductores en las especies que lo requieran.
  - CE1.5 En un supuesto práctico:  
Describir las actividades del mantenimiento de uso y diferenciarlas de las tareas del mantenimiento especializado.  
Seleccionar el material para desarrollar cada fase de cultivo.
- C2: Adaptar el programa de trabajo teniendo en cuenta los materiales, equipos y personal, siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales.**
- CE2.1 Describir las actividades que deben ser realizadas para alcanzar los objetivos establecidos en el Plan de Producción.
  - CE2.2 Identificar los recursos materiales y humanos para la realización de cada fase del cultivo.
  - CE2.3 Enumerar y sincronizar las tareas del Plan de Producción teniendo en cuenta los medios y el personal disponibles.
  - CE2.4 Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos.
  - CE2.5 En un supuesto práctico:  
Realizar un esquema donde figuren las instalaciones y equipos para aplicar el Plan de Producción.  
Elaborar estadillos que sinteticen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo.  
Seleccionar datos relevantes para la elaboración de informes sobre la aplicación del plan de producción.
  - CE2.6 En un supuesto práctico sobre incidencias en la producción:  
Identificar las posibles causas y proponer modificaciones para, minimizar dichas incidencias.
- C3: Interpretar y aplicar los procesos de gestión de stocks de reproductores para conseguir una producción programada de las puestas, cumpliendo la normativa medioambiental.**
- CE3.1 Describir los criterios fenotípicos fundamentales para la selección de los reproductores.
  - CE3.2 Explicar las condiciones de transporte e estabulación de los ejemplares seleccionados.
  - CE3.3 Definir los parámetros físico-químicos para el correcto acondicionamiento y maduración de los reproductores.
  - CE3.4 Identificar los procedimientos de muestreo y marcado de los reproductores para controlar su evolución.
  - CE3.5 Relacionar las condiciones de acondicionamiento con los procesos de la maduración de los individuos.
  - CE3.6 En el supuesto práctico para reconocer las características anatómicas de las especies cultivadas:  
Identificar las especies susceptibles de cultivo.  
Realizar la disección de individuos reproductores diferenciando los distintos órganos corporales.
  - CE3.7 En un supuesto práctico para la estabulación y maduración de los reproductores:  
Calcular número de ejemplares y establecer la proporción relativa de sexos teniendo en cuenta un Plan de Producción definido.  
Elaborar fotoperiodos y/o termoperiodos para obtener una programación programada de las puestas.  
Medir, registrar los parámetros físico-químicos de los tanques de reproductores y comprobar que se ajustan a los preestablecidos.  
Seleccionar las dietas sobre la base de los hábitos alimenticios y los requerimientos nutricionales de los reproductores en los distintos estadios reproductivos.
  - CE3.8 En el supuesto práctico de control de maduración de los reproductores:  
Identificar los equipos y materiales para la manipulación de reproductores.  
Realizar el marcaje de los individuos aplicando protocolos.  
Evaluar el estado de maduración de los reproductores aplicando protocolos.
- C4: Aplicar las técnicas de reproducción utilizando aquellos métodos para adaptar la viabilidad y calidad de las puestas al plan de producción.**
- CE4.1 Enumerar los tipos de puesta y seleccionar la adecuada para cada especie.
  - CE4.2 Describir las técnicas de inducción a la puesta de las especies cultivables.

- CE4.3 Reconocer las técnicas de conservación de gametos para mantener su viabilidad.
- CE4.4 Identificar los equipos y materiales para inducir las puestas y conservar los gametos.
- CE4.5 Citar los criterios de valoración de los gametos y/o puestas para determinar su calidad.
- CE4.6 En un supuesto práctico:
  - Realizar la recogida de las puestas naturales aplicando protocolos.
  - Realizar la obtención de gametos en las especies que lo requieran.
  - Reconocer los gametos de las diferentes especies de cultivo.
  - Valorar la calidad de los gametos, huevos y larvas aplicando protocolos.
  - Realizar la fecundación de los gametos y calcular porcentaje de fecundación aplicando protocolos.

**C5: Organizar los procesos de incubación y traslado de larvas y huevos embrionados siguiendo los protocolos y aplicando los controles de calidad establecidos.**

- CE5.1 Identificar los sistemas de recogida de huevos embrionados y larvas de las distintas especies.
- CE5.2 Definir las condiciones ambientales para la evolución de la incubación de las especies de cultivo.
- CE5.3 Reconocer las fases y etapas del desarrollo embrionario y larvario de las especies de cultivo.
- CE5.4 Identificar los criterios de calidad de los huevos y/o larvas según protocolos.
- CE5.5 Describir sistemas de preparación de huevos y/o larvas para su comercialización o traslado.
- CE5.6 En un supuesto práctico:
  - Realizar recuentos y comprobar que el desarrollo del cultivo se ajusta a las condiciones preestablecidas.
  - Medir, registrar y ajustar los parámetros físico-químicos para el desarrollo embrionario.
  - Retirar los huevos no viables aplicando protocolos.
  - Realizar contaje de larvas y/o huevos y valorar su calidad aplicando los protocolos.
  - Realizar el traslado de larvas o huevos en las condiciones preestablecidas.

**C6: Reconocer los procesos patológicos en las fases de reproducción e incubación de especies acuícolas aplicando las medidas de prevención y control según protocolos definidos.**

- CE6.1 Enumerar las principales fuentes de contaminación, sus riesgos y consecuencias en el proceso reproductivo.
- CE6.2 Interpretar alteraciones del medio y del comportamiento de los individuos así como la aparición de síntomas que puedan indicar la existencia de patologías.
- CE6.3 Enumerar los métodos de prevención y control de las enfermedades que puedan aplicarse en la acuicultura para minimizar las patologías.
- CE6.4 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis a laboratorios especializados.
- CE6.5 Sobre un supuesto práctico:
  - Identificar los puntos susceptibles de originar procesos de contaminación en el cultivo.
  - Relacionar las técnicas de higiene con los medios y equipos necesarios para realizarlas.
  - Preparar y aplicar tratamientos según los protocolos establecidos.
  - Recoger muestras y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo**

- C1 respecto a CE1.5.
- C2 respecto a CE2.5 y CE2.6.
- C3 respecto a CE3.6, CE3.7, y CE3.8.
- C6 respecto a CE6.5.

**Otras capacidades:**

- Adaptarse a la organización específica de la empresa 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 específicos de la empresa.
- Habituar al ritmo de trabajo de la empresa 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 de la empresa.

**Contenidos**

**Anatomía, fisiología y ecología:**

- Especies de interés comercial.

Biología y fisiología.

Ecología y distribución (biogeografía) de las principales especies de interés comercial.

**Instalaciones de cultivo para la reproducción e incubación:**

Estructuras del cultivo (tanques, piscinas estanques).

Equipos y elementos de cultivo.

Desinfección y limpieza de instalaciones.

**Reproducción:**

Fisiología de la reproducción.

Origen de los reproductores.

Selección de los reproductores.

Transporte de los reproductores.

Estabulación y acondicionamiento de los reproductores.

Alimentación de reproductores.

Obtención de puestas.

Criterios de calidad de puestas.

Conservación de gametos.

**Incubación:**

Condiciones de la incubación de las diferentes especies de cultivo.

Desarrollo embrionario.

Criterios de calidad de huevos embrionados y/o larvas.

**Patología en procesos de reproducción e incubación:**

Técnicas generales de microbiología.

Aspectos generales de la patología infecciosa.

Enfermedades infecciosas.

Enfermedades no infecciosas.

Prevención de las enfermedades.

Terapia y profilaxis.

**Preparación del producto resultante de reproducción e incubación:**

Criterios de calidad.

Preparación de las larvas para su trasvase o comercialización.

Sistemas de clasificación y contaje de huevos embrionados.

Embalaje de los huevos embrionados.

Legislación.

**Gestión de datos de producción para reproducir e incubar especies:**

Gestión de existencias, almacén e inventarios.

Recogida y tratamiento de datos.

### **Parámetros de contexto de la formación**

#### **Espacios e instalaciones:**

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

Taller de mantenimiento de 150 m<sup>2</sup>.

Instalación de cultivo de 200 m<sup>2</sup>. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Laboratorio de análisis de 60 m<sup>2</sup>.

#### **Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la reproducción de especies de acuicultura, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado y de otras de igual 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.

<b>MÓDULO FORMATIVO</b>	<b>2 Cultivo larvario</b>
<b>NIVEL</b>	2
<b>CÓDIGO</b>	MF0286_2
<b>Asociado a la UC</b>	Cultivar larvas.
<b>Duración horas</b>	270

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Relacionar la dotación de la instalación de cultivo de larvas con cada fase del cultivo según las previsiones de producción, ajustándose a la normativa de prevención de riesgos laborales y medio ambiente.**
- CE1.1 Clasificar y caracterizar las etapas del proceso productivo de cada especie.
  - CE1.2 Relacionar las fases del cultivo larvario con las necesidades de materiales y equipos para desarrollar el cultivo ajustándose al plan de producción.
  - CE1.3 Describir los procedimientos de asepsia y desinfección de materiales, medios y equipos de cultivo.
  - CE1.4 Elaborar un programa de mantenimiento básico de los equipos y sistemas de control.
  - CE1.5 Identificar el sustrato para la fijación larvaria de las especies que lo requieran.
  - CE1.6 En un supuesto práctico:  
Realizar un esquema donde figuren las áreas de cultivo máquinas e instalaciones.  
Calcular necesidades de alimento para una producción predeterminada.  
Seleccionar el material necesario para desarrollar cada fase de cultivo.
- C2: Interpretar el plan de producción de cultivo de larvario adaptándolo a los medios materiales y humanos, siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.**
- CE2.1 Elaborar un cronograma de las actividades de la producción en función de los protocolos establecidos.
  - CE2.2 Describir las actividades que deben ser realizadas por el personal que opera en la instalación.
  - CE2.3 Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos.
  - CE2.4 En un supuesto práctico:  
Realizar un inventario de las necesidades de materiales, instalaciones y equipos para aplicar los protocolos en cada fase de cultivo.  
Definir los recursos humanos para la realización de cada fase del cultivo.  
Distribuir y sincronizar las tareas que deben ser realizadas para alcanzar los objetivos establecidos en el Plan de producción.
  - CE2.5 En un supuesto práctico:  
Registrar los datos de producción e identificar los datos más relevantes para elaborar informes.  
Elaborar estadillos que registren los parámetros físico-químicos y biológicos del cultivo.  
Comparar la información obtenida de la evolución del cultivo con los protocolos y los datos históricos de producción.
- C3: Organizar el trasvase de larvas aplicando los protocolos y teniendo en cuenta las características de cultivo de las diferentes especies.**
- CE3.1 Elegir la técnica de trasvase de individuos teniendo en cuenta los puntos críticos.
  - CE3.2 Relacionar las características de los distintos sistemas de cultivo larvario con las condiciones de estabulación de las larvas.
  - CE3.3 Identificar sistemas de clasificación de larvas en las especies que lo requieran.
  - CE3.4 En un supuesto práctico para evaluar la calidad de los individuos para iniciar el cultivo:  
Realizar biometrías y valorar los resultados obtenidos aplicando los protocolos.  
Aplicar técnicas de recuento de individuos aplicando protocolos.  
Realizar el trasvase de larvas manteniendo los parámetros de cultivo fijado.
- C4: Supervisar el desarrollo del cultivo larvario aplicando las técnicas establecidas en los protocolos.**
- CE4.1 Identificar las fases y etapas de desarrollo larvario para las distintas especies cultivables.
  - CE4.2 Describir las distintas técnicas de cultivo larvario según especie.
  - CE4.3 Interpretar las condiciones ambientales para la evolución del cultivo.
  - CE4.4 Identificar las circunstancias del desarrollo del cultivo en que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.

CE4.5 En un supuesto práctico del desarrollo del cultivo larvario:

Registrar e interpretar los parámetros físico-químicos y comprobar que se ajustan a los preestablecidos.

Relacionar muestreo de los individuos con el desarrollo de las distintas fases larvarias.

Valorar la calidad de los individuos aplicando los protocolos.

Identificar y organizar la retirada de individuos mórbidos, muertos y materia orgánica para evitar alteraciones en el cultivo.

Identificar las posibles contingencias que produzcan alteraciones y proponer alternativas para minimizar sus efectos.

Comparar los protocolos con la evolución de los diferentes lotes de cultivo e identificar las desviaciones.

CE4.6 Identificar las necesidades nutricionales de cada especie y las técnicas de elaboración de dietas para la alimentación de las larvas.

CE4.7 En un supuesto práctico para controlar el suministro de alimento:

Determinar la calidad del alimento y prepararlo en las condiciones nutricionales según la fase del cultivo larvario.

Calcular el alimento vivo e inerte a suministrar teniendo en cuenta la programación del cultivo.

Valorar la calidad del alimento remanente para ajustar el suministro del mismo.

Elegir el método de recolección/ cosecha de plancton para cada especie.

CE4.8 Identificar las características anatómicas que determinen el momento para preparar la fijación de las larvas.

CE4.9 Determinar el momento para iniciar el cambio de alimento vivo a inerte teniendo en cuenta los protocolos.

CE4.10 Describir los colectores específicos utilizados en los tanques de fijación y seleccionarlo en función de la especie.

### C5: Reconocer los procesos patológicos en el cultivo de larvas aplicando las medidas de prevención y control según protocolos definidos.

CE5.1 Enumerar las principales fuentes de contaminación, sus riesgos y consecuencias en el desarrollo del cultivo.

CE5.2 Identificar los productos, equipos y procedimientos de asepsia y desinfección de uso común en acuicultura.

CE5.3 Interpretar alteraciones del medio y del comportamiento de los individuos así como la aparición de síntomas que puedan indicar la existencia de patologías.

CE5.4 Enumerar los métodos de prevención y control de enfermedades que pueden aplicarse a los cultivos para minimizar las patologías.

CE5.5 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis en un laboratorio externo.

CE5.6 En un supuesto práctico:

Determinar las dosis de los tratamientos utilizados para la desinfección y profilaxis según los protocolos suministrados.

Recoger muestras y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

### C6: Organizar la selección y preparación del producto final (larvas) siguiendo los criterios determinados en los protocolos de la empresa.

CE6.1 Relacionar la especie cultivada con el proceso de cosecha del producto final.

CE6.2 Reconocer los criterios de calidad del el producto final aplicando criterios preestablecidos.

CE6.3 En un supuesto práctico de preparación del producto final:

Clasificar el producto final y calcular el número de individuos aplicando los protocolos.

Asociar a las distintas especies los procedimientos para el transporte en condiciones adecuadas, y analizar los puntos críticos.

Valorar la calidad de las postlarvas y/o alevines en función de parámetros preestablecidos.

Registrar, interpretar y controlar los parámetros físico-químicos durante la cosecha y el traslado a otra área de producción para mantener las condiciones preestablecidas.

Organizar el trasvase de postlarvas y/o alevines coordinándose con otras áreas para evitar desajustes en la producción.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6.

C2 respecto a CE2.5 y CE2.6.

C4 respecto a CE4.5 y CE4.7.

C5 respecto a CE5.6.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa 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 específicos de la empresa.

Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa 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 de la empresa.

## **Contenidos**

### **Instalaciones de cultivo larvario:**

Estructuras del cultivo (tanques, piscinas estanques).  
Equipos y elementos de cultivo.  
Desinfección y limpieza de instalaciones.

### **Cultivo larvario:**

Tipos de larvas: de moluscos, peces y crustáceos.  
Criterios de calidad de las larvas.  
Criterios de calidad del medio de cultivo.  
Sistemas de cultivo larvario.  
Acondicionamiento larvario.  
Desarrollo larvario.  
Alimentación larvaria.  
Crecimiento y supervivencia larvaria.  
Técnicas de muestreo, clasificación y selección de individuos.  
Sistemas fijación larvaria.  
Destete.  
Transporte de larvas e alevines.

### **Patología en cultivo larvario:**

Técnicas generales de microbiología.  
Aspectos generales de la patología infecciosa.  
Enfermedades infecciosas.  
Enfermedades no infecciosas.  
Prevención de las enfermedades.  
Terapia y profilaxis.

### **Preparación del producto final del cultivo de larvas:**

Criterios de calidad.  
Preparación de las larvas, alevines para su trasvase o comercialización.  
Sistemas de clasificación y contaje.

### **Gestión de datos de producción del cultivo larvario:**

Gestión de existencias, almacén e inventarios.  
Recogida y tratamiento de datos.

## **Parámetros de contexto de la formación**

### **Espacios e instalaciones:**

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

Taller de mantenimiento de 150 m<sup>2</sup>.

Instalación de cultivo de 200 m<sup>2</sup>. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Laboratorio de análisis de 60 m<sup>2</sup>.

### **Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el cultivo larvario, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado y de otras de igual 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.

<b>MÓDULO FORMATIVO</b>	<b>3 Cultivo post-larvario</b>
<b>NIVEL</b>	2
<b>CÓDIGO</b>	MF0287_2
<b>Asociado a la UC</b>	Cultivar postlarvas, semillas y alevines.
<b>Duración horas</b>	120

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Establecer las necesidades en la instalación para realizar el cultivo de postlarvas en las condiciones predeterminadas, y ajustándose a la normativa de riesgos laborales y protección del medioambiente.
- CE1.1 Relacionar las fases del cultivo larvario con las necesidades de consumibles, materiales y equipos para desarrollar la actividad ajustándose al plan de producción.
- CE1.2 Describir los procedimientos de asepsia y desinfección de materiales, medios y equipos de cultivo.
- CE1.3 Reconocer las características del sustrato e instalaciones para el acondicionamiento de las postlarvas en las especies que lo requieran.
- CE1.4 En un supuesto práctico:  
Describir las actividades del mantenimiento de uso y discernirlas de las tareas del mantenimiento especializado.  
Seleccionar el material para desarrollar cada fase de cultivo.  
Calcular necesidades de alimento para una producción predeterminada.
- C2:** Relacionar el plan de producción del cultivo de postlarvas con los recursos humanos y materiales disponibles, siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medio ambiental.
- CE2.1 Secuenciar las actividades del cultivo aplicando los protocolos de producción.
- CE2.2 Relacionar las tareas de las fases de cultivo con las necesidades de recursos humanos y materiales.
- CE2.3 Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos.
- CE2.4 En un supuesto práctico:  
Registrar los datos de producción e identificar los datos para elaborar informes.  
Elaborar estadillos que registren los parámetros físico-químicos y biológicos del cultivo.
- CE2.5 En un supuesto práctico:  
Definir los medios de cultivo, materiales y los recursos humanos para cada fase del cultivo.  
Elaborar una programación de las actividades de producción mediante el correspondiente diagrama de Gantt.
- C3:** Describir los procesos de trasvase de los individuos teniendo en cuenta los protocolos y las condiciones de cultivo para cada especie.
- CE3.1 Elegir el sistema de trasvase de individuos teniendo en cuenta los puntos críticos.
- CE3.2 Relacionar las características del cultivo con las condiciones de estabulación de las postlarvas y/o alevines.
- CE3.3 Identificar sistemas de clasificación de los individuos en las especies que lo requieran.
- CE3.4 Interpretar los criterios de calidad de las postlarvas o alevines teniendo en cuenta los protocolos.
- CE3.5 Relacionar la disponibilidad de alimento con el número de individuos a estabular.
- CE3.6 En un supuesto práctico:  
Realizar muestreos de los individuos para determinar el tamaño de los individuos al inicio del cultivo.  
Aplicar técnicas de recuento de individuos para ajustar su estabulación.  
Seleccionar los individuos aplicando los protocolos establecidos.  
Realizar el trasvase de larvas manteniendo los parámetros de cultivo.
- C4:** Analizar la evolución del cultivo de postlarvas para obtener la calidad de los individuos establecida en el Plan de producción.
- CE4.1 Reconocer las fases y etapas de desarrollo postlarvario para las distintas especies cultivables.
- CE4.2 Relacionar los parámetros físico-químicos de cultivo y las densidades con las fases de producción.
- CE4.3 Relacionar las malformaciones de los individuos con las condiciones de cultivo.
- CE4.4 En un supuesto práctico del desarrollo del cultivo larvario:  
Registrar e interpretar los parámetros físico-químicos y comprobar que se ajustan a los preestablecidos.  
Identificar y organizar la retirada de individuos mórbidos, muertos y materia orgánica para evitar alteraciones en el cultivo.  
Identificar las posibles contingencias que produzcan alteraciones y proponer alternativas para minimizar sus efectos.  
Comparar los protocolos con la evolución de los lotes de cultivo e identificar las desviaciones.  
Ajustar el caudal del agua en función del tipo de cultivo y los protocolos.
- CE4.5 Identificar las necesidades nutricionales de cada especie para ajustar su alimentación.
- CE4.6 Reconocer los sistemas de alimentación y elegir el más adecuado para la especie de cultivo

CE4.7 En un supuesto práctico:  
Determinar la calidad del alimento para cada fase del cultivo.  
Calcular el alimento vivo o inerte a suministrar en función de los protocolos.  
Preparar el alimento en las condiciones nutricionales según la fase de cultivo.  
Realizar el inventario de piensos y proponer las compras oportunas.

CE4.8 Interpretar las técnicas muestreo, sistemas de clasificación y desdoble aplicables a cada especie.

CE4.9 En un supuesto práctico:  
Realizar el muestreo de los individuos para determinar el momento oportuno de clasificaciones y desdobles.  
Seleccionar individuos aplicando los protocolos de control de calidad.

#### C5: Reconocer los procesos patológicos en el cultivo de postlarvas aplicando las medidas de prevención y control según protocolos definidos.

CE5.1 Enumerar las principales fuentes de contaminación, sus riesgos y consecuencias en el desarrollo del cultivo.

CE5.2 Identificar los productos, equipos y procedimientos de asepsia y desinfección de uso común en acuicultura.

CE5.3 Interpretar alteraciones del medio y del comportamiento de los individuos así como la aparición de síntomas que puedan indicar la existencia de patologías.

CE5.4 Identificar las técnicas de diagnóstico para la detección de patologías.

CE5.5 Enumerar los métodos de prevención y control de enfermedades que puedan afectar a los cultivos.

CE5.6 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis en un laboratorio externo.

CE5.7 En un supuesto práctico:  
Reconocer los principales síntomas de individuos muertos o moribundos que puedan asociarse a patologías.  
Preparar y aplicar los tratamientos según los protocolos establecidos.  
Recoger muestras y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

#### C6: Controlar la selección y preparación del producto final, aplicando protocolos predeterminados según su destino.

CE6.1 Relacionar el proceso de cosecha del producto final con la especie cultivada.

CE6.2 Reconocer la calidad de los individuos aplicando los criterios preestablecidos.

CE6.3 Describir sistemas de acondicionamiento del producto según su destino.

CE6.4 En un supuesto práctico de preparación del producto final:  
Reconocer los puntos críticos para realizar el transporte de los individuos.  
Recoger muestras para determinar la calidad del producto.  
Realizar muestreos de los individuos para comprobar si los individuos se ajustan a los parámetros preestablecidos.  
Clasificar el producto final en función de los protocolos.  
Registrar, interpretar y controlar los parámetros físico-químicos durante la cosecha y el traslado para mantener las condiciones adecuadas.  
Organizar la estabulación de los individuos aplicando los protocolos.

### Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4.

C2 respecto a CE2.4 y CE2.5.

C4 respecto a CE4.4, CE4.7 y CE4.9.

C5 respecto a CE5.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa 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 específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa 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 de la empresa.

### Contenidos

Instalaciones de cultivo poslarvas:

Estructura del cultivo (tanques, piscinas estanques).

Equipos y elementos de cultivo.  
Desinfección y limpieza de instalaciones.

**Cultivo de post-larvas y/o alevines:**

Tipos de post-larvas de crustáceos.  
Tipos de alevines de peces.  
Criterios de calidad de las postlarvas.  
Sistemas de cultivo.  
Acondicionamiento de las postlarvas.  
Desarrollo de los individuos.  
Alimentación.  
Crecimiento y supervivencia.  
Técnicas de muestreo, clasificación y selección de individuos.  
Transporte de los individuos.

**Patología en el cultivo post-larvario:**

Técnicas generales de microbiología.  
Aspectos generales de la patología infecciosa.  
Enfermedades infecciosas.  
Enfermedades no infecciosas.  
Prevención de las enfermedades.  
Terapia y profilaxis.

**Preparación del producto final del cultivo post-larvario:**

Criterios de calidad.  
Acondicionamiento de los individuos.  
Preparación de los individuos para su trasvase o comercialización.  
Sistemas de clasificación y contaje.  
Sistemas de estabulación de los individuos.

**Gestión de datos de producción de postlarvas:**

Gestión de existencias, almacén e inventarios.  
Recogida y tratamiento de datos.

**Parámetros de contexto de la formación**

**Espacios e instalaciones:**

Aula polivalente de 2 m<sup>2</sup> por alumno.  
Instalación de cultivo de 200 m<sup>2</sup>. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)  
Taller de mantenimiento de 150 m<sup>2</sup>  
Laboratorio de análisis de 60 m<sup>2</sup>.

### **Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el cultivo de postlarvas y/o alevines, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado y de otras de igual 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.