



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PRODUCCIÓN DE ALIMENTO
VIVO**

Código: MAP007_2

NIVEL: 2

GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro



ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia
3. Guía de Evidencia de la “UC0017_2: Cultivar fitoplancton”
4. Guía de Evidencia de la “UC0018_2: Cultivar zooplancton”
5. Glosario de términos utilizado en “Producción de alimento vivo”

Las guías de evidencia y el glosario que aparecen en este índice se encuentran en este mismo sitio web, en los enlaces identificados como “Guía de Evidencia” de cada una de las unidades de competencia.



1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC).

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer**, expresa los resultados de trabajo o comportamientos profesionales del trabajador en el ejercicio de una actividad profesional o función concreta. Se extrae de la UC de referencia, quedando enunciados en forma de **actividades profesionales** extraídas de las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, que comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, asociando a cada una de las actividades profesionales aquellos saberes que las sustentan.

En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.

Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una



economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

Primero.- Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

Segundo.- Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**- para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.

Tercero.- Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia**- que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación



y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL
DE LAS CUALIFICACIONES

GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0017_2: Cultivar fitoplancton”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PRODUCCIÓN DE
ALIMENTO VIVO**

Código: MAP007_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0017_2: Cultivar fitoplancton.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en el cultivo de fitoplancton, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.



1. Verificar la preparación de las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo para iniciar y desarrollar las actividades del cultivo de microalgas siguiendo las normas internas de trabajo.

- 1.1 Las necesidades de producción se prevén en función de los objetivos preestablecidos.
- 1.2 El inventario de existencias se comprueba proponiendo las compras para actualizar las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo.
- 1.3 Los estadillos de mantenimiento de los sistemas y equipos se supervisan siguiendo las normas internas de trabajo.
- 1.4 Las instalaciones se desinfectan siguiendo las normas internas de trabajo para conseguir la reducción de la contaminación microbiana.
- 1.5 Los tratamientos/esterilización sobre el agua, aire, recipientes de cultivo, nutrientes y materiales de siembra se aplican siguiendo las normas internas de trabajo.

2. Desarrollar el programa de trabajo para cumplir el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

- 2.1 Las tareas a corto y medio plazo se planifican teniendo en cuenta los medios y el personal disponibles, las actividades a realizar y el plan de producción para su asignación.
- 2.2 Las operaciones realizadas por el personal a su cargo se comprueban garantizando que se llevan a cabo sincronizadamente en su área de trabajo, evitando desajustes en la producción.
- 2.3 Las actividades se realizan atendiendo a la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.
- 2.4 La selección y adquisición de equipamientos y electrodomésticos se realiza teniendo en cuenta las normas de eficiencia energética y el consumo anual así como la adecuación de la capacidad al uso previsto.
- 2.5 Los registros generados durante el cultivo se recopilan y organizan siguiendo las normas internas de trabajo para su análisis posterior.
- 2.6 Los informes, tanto parciales como finales, sobre los resultados e incidencias del cultivo se realizan siguiendo las normas internas de trabajo.
- 2.7 La propuesta de modificaciones se presenta en base a los resultados de producción, a las incidencias ocurridas y a su contraste con datos históricos para optimizar los recursos teniendo en cuenta criterios técnicos y de eficacia.

3. Supervisar y/o realizar las actividades de mantenimiento de cultivos puros aplicando medidas de higiene y profilaxis.

- 3.1 Los replicados de los cultivos se programan y realizan conforme al plan de producción.
- 3.2 Las purificaciones de los cultivos axénicos se realizan mediante los métodos establecidos para cada especie.



- 3.3 Los medios de cultivos se seleccionan y elaboran en función de las necesidades de la especie.
- 3.4 El mantenimiento de las cepas-madre o de producción se realiza verificando que la calidad del cultivo se mantiene en los límites definidos por el plan de producción.
- 3.5 Los parámetros físico-químicos del cultivo se analizan comprobando que se ajustan a los límites establecidos para cada especie y determinando modificaciones.

4. Organizar la producción de microalgas para conseguir las cantidades programadas en cada ciclo de producción, seleccionando si procede el sistema de cultivo y controlando los parámetros.

- 4.1 La producción de microalgas se prevé dependiendo del consumo programado de las mismas por las áreas de producción de zooplancton o moluscos.
- 4.2 Los sistemas de cultivo establecidos se aplican y controlan en función de las necesidades de producción y de las disponibilidades del personal.
- 4.3 El tipo y cantidad de inóculo, así como las condiciones de cultivo, se determinan dependiendo de las prioridades de cada especie.
- 4.4 Los estadillos rutinarios de producción se revisan realizando las oportunas modificaciones en las condiciones de cultivo, si procede.
- 4.5 La tasa y la curva de crecimiento de los cultivos se verifican que se mantienen en los límites definidos por el plan de producción.
- 4.6 La cosecha se decide teniendo en cuenta la calidad de las microalgas y el medio, las curvas de crecimiento y el sistema de cultivo empleado.

5. Detectar la existencia de indicadores de problemas de contaminación microbiológica para su comunicación al superior jerárquico, y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control según lo establecido en las normas internas de trabajo.

- 5.1 Las contaminaciones microbiológicas se detectan por la presencia de organismos contaminantes o a través de indicadores fenotípicos y de comportamiento de las microalgas, comunicándolo a sus superiores.
- 5.2 Las técnicas de siembra para el aislamiento de bacterias se realizan siguiendo lo establecido en las normas internas de trabajo.
- 5.3 La aplicación y seguimiento de los tratamientos para el cultivo, así como la introducción de medidas correctoras en el sistema, se controlan según lo establecido en las normas internas de trabajo.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC0017_2: Cultivar fitoplancton**. Estos conocimientos se



presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Biología del fitoplancton.*

- Ultraestructura celular.
- Taxonomía.
- Reproducción y crecimiento.
- Fotosíntesis.

2. *Cultivo del fitoplancton.*

- Especies cultivadas.
- Especies componentes del bloom microalgal.
- Instalaciones y equipamiento del fitoplancton.
- Medios de cultivo.
- Requerimientos del fitoplancton.
- Clasificación de los cultivos.
- Sistemas de cultivo de fitoplancton en pequeños volúmenes.
- Sistemas de cultivo de fitoplancton en grandes volúmenes.
- Dinámica de los cultivos.

3. *Profilaxis y prevención del cultivo.*

- Esterilización del material y del medio de cultivo.
- Aislamiento y purificación.
- Tratamientos profilácticos y terapéuticos.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Reconocer el proceso productivo de la organización.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la



práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC0017_2: Cultivar fitoplancton”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para desarrollar el programa diario de trabajo, incluidas la verificación de las instalaciones y sistemas de control, las operaciones de cultivo y necesidades de equipos y material, con objeto de producir el fitoplancton necesario para la comercialización directa de fitoplancton y/o alimentación de otras especies (moluscos y zooplancton, entre otros) presentes en un criadero. Esta situación profesional comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Determinar las propiedades de un cultivo de fitoplancton para su uso como alimento vivo.
2. Calcular diferentes parámetros de la cosecha de microalgas necesarios para constituir una dieta en cultivo de fitoplancton.
3. Establecer un calendario de producción de fitoplancton.
4. Determinar la fase de cultivo en que se encuentran diferentes poblaciones de microalgas, así como el porcentaje de renovación de uno de los cultivos.
5. Determinar los equipos, materiales y utensilios necesarios para el cultivo de fitoplancton a diferente escala.
6. Determinar las medidas de prevención y control para evitar problemas de contaminación microbiológica.

Condiciones adicionales:

- La situación profesional de evaluación podrá desarrollarse de forma simulada.



- Se dispondrá de dos cultivos de microalgas de especies concretas, a diferentes concentraciones y volúmenes.
- Se contará con las instrucciones necesarias para el desarrollo de la situación profesional de evaluación: protocolos establecidos, instrucciones de cosecha, nutrientes específicos, desinfectantes comerciales y estadillos de control.
- Las actividades están pensadas para emplear especies microalgales diferentes de uso extendido en acuicultura.
- Se dispondrá de los equipamientos, materiales y utensilios necesarios para el desarrollo de la situación profesional de evaluación, incluyendo cepas, botellones, bolsas (de diferentes volúmenes) y tanques, entre otros.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- El tiempo para la demostración de la competencia por parte del candidato o la candidata, se asignará teniendo en cuenta la complejidad de la actividad práctica concreta propuesta.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

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

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Rigor en la determinación de las propiedades de un cultivo de fitoplancton para su uso como alimento vivo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de parámetros físico-químicos en un cultivo de microalgas, señalando los que resulten críticos para su evolución.- Recuento y determinación de la concentración de microalgas procedentes de un cultivo.- Examen microscópico de un cultivo de microalgas para determinar la ausencia de contaminantes microbiológicos.



	<ul style="list-style-type: none">- Cumplimentación de los registros correspondientes. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Idoneidad del cálculo de diferentes parámetros de la cosecha de microalgas necesaria para constituir una dieta para cultivo de fitoplacton.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Diferenciación al microscopio de las principales especies que pueden formar parte de una dieta previamente establecida.- Establecimiento de las necesidades celulares específicas para constituir una dieta.- Cálculo del volumen, procedente de un cultivo, necesario para aportar la cantidad concreta de células requeridas.- Cálculo de la ración, expresada en volumen por unidad de tiempo, y relacionada con el procedimiento de reparto celular que se vaya a emplear, según el protocolo (suministrado en la prueba).- Cumplimentación de los registros correspondientes. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Calidad en el establecimiento de un calendario de producción de fitoplancton.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación de las densidades máximas de producción alcanzables por unidad de volumen, en las condiciones de cultivo disponibles (partiendo de datos preestablecidos para la prueba).- Establecimiento de la curva de crecimiento tipo, de un cultivo de microalgas, diferenciando los periodos de crecimiento de la población y la aparición de la fase descendente.- Planificación sobre un calendario de los periodos de inoculación, cosecha (utilización) y finalización del cultivo en diferentes volúmenes, para poder alcanzar las células necesarias según un programa de producción. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Exactitud en la determinación de la fase de cultivo en que se encuentran diferentes poblaciones de microalgas, así como el porcentaje de renovación de uno de los cultivos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Estudio de datos acumulados en un registro tipo, presentados al candidato para que indique el estado de desarrollo de un cultivo de fitoplancton.- Establecimiento de la cosecha disponible, expresada en volumen, para un cultivo discontinuo.- Establecimiento de la cosecha disponible, expresada en volumen, para un cultivo semicontinuo.- Establecimiento de la cosecha disponible, expresada en volumen, para un cultivo continuo.- Establecimiento del porcentaje de renovación de un cultivo de microalgas concreto, una vez determinada la cosecha.- Determinación para un cultivo concreto de microalgas, de la dosis de medio y de nutrientes que habrá de ser suministrada después de la cosecha si se pretende

	<p>continuar el cultivo.</p> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<p><i>Adecuación de los equipos, materiales y utensilios necesarios para el cultivo de fitoplancton a diferente escala.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de los equipos, materiales y utensilios necesarios para el cultivo de fitoplancton en cepas, botellones y bolsas/tanques. - Secuenciación del montaje de los equipos, materiales y utensilios necesarios para el cultivo de fitoplancton en cepas, botellones y bolsas/tanques. - Selección de los equipos, materiales y utensilios necesarios para el cultivo de fitoplancton en botellones. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<p><i>Exactitud en la determinación de las medidas de prevención y control para evitar problemas de contaminación microbiológica.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de los organismos contaminantes, indicadores fenotípicos y de comportamiento de las microalgas. - Descripción de las técnicas de siembra para el aislamiento de bacterias y otras medidas correctoras. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>

Escala A

5	<p><i>Analiza las propiedades de un cultivo de fitoplancton para su uso como alimento vivo llevando a cabo la determinación de parámetros físico-químicos en un cultivo de microalgas, señalando los que resulten críticos para su evolución, recontando y determinando las concentraciones de microalgas y examinándolo microscópicamente para determinar la ausencia de contaminantes microbiológicos y cumplimentando los estadillos correspondientes.</i></p>
4	<p><i>Analiza las propiedades de un cultivo de fitoplancton para su uso como alimento vivo llevando a cabo la determinación de parámetros físico-químicos fundamentales en un cultivo de microalgas, señalando los que resulten críticos para su evolución, recontando y determinando las concentraciones de microalgas y examinándolo microscópicamente para determinar la ausencia de contaminantes microbiológicos y cumplimentando los estadillos correspondientes.</i></p>
3	<p><i>Analiza las propiedades de un cultivo de fitoplancton para su uso como alimento vivo no llevando a cabo la determinación de parámetros físico-químicos en un cultivo de microalgas o no señalando los que resulten críticos para su evolución, aunque se recuenta y determina las concentraciones de microalgas y examina microscópicamente para determinar la ausencia de contaminantes microbiológicos y cumplimentando desordenadamente los estadillos correspondientes.</i></p>

2	<i>Analiza las propiedades de un cultivo de fitoplancton para su uso como alimento vivo no llevando a cabo la determinación de parámetros físico-químicos en un cultivo de microalgas o no señalando los que resulten críticos para su evolución, y no se recuenta y determinan las concentraciones de microalgas, aunque se examina microscópicamente para determinar la ausencia de contaminantes microbiológicos y olvidando cumplimentar los estadillos correspondientes.</i>
1	<i>No analiza las propiedades de un cultivo de fitoplancton para su uso como alimento vivo no llevando a cabo la determinación de parámetros físico-químicos en un cultivo de microalgas y no señalando los que resulten críticos para su evolución, y no se recuenta y determinan las concentraciones de microalgas, no se examina microscópicamente para determinar la ausencia de contaminantes microbiológicos y olvida cumplimentar los estadillos correspondientes.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

Escala B

5	<i>Calcula los parámetros de la cosecha de microalgas necesarios para constituir una dieta, incluye la diferenciación al microscopio de todas las especies que pueden formar parte de una dieta preestablecida, determina el volumen de cultivo necesario para aportar la cantidad concreta de células precisas, estableciendo mediante procesos matemáticos el cálculo de la ración expresada en volumen por unidad de tiempo y ajustando el reparto celular en función del protocolo suministrado en la prueba, cumplimentando los estadillos correspondientes.</i>
4	<i>Calcula los parámetros de la cosecha de microalgas necesarios para constituir una dieta, incluye la diferenciación al microscopio de la mayoría de las especies que pueden formar parte de una dieta preestablecida, determina el volumen de cultivo necesario para aportar la cantidad concreta de células precisas, estableciendo mediante procesos matemáticos el cálculo de la ración expresada en volumen por unidad de tiempo y ajustando el reparto celular en función del protocolo suministrado en la prueba, cumplimentando los estadillos correspondientes.</i>
3	<i>Calcula los parámetros de la cosecha de microalgas necesarios para constituir una dieta, incluye la diferenciación al microscopio de alguna de las especies que pueden formar parte de una dieta preestablecida, determina el volumen de cultivo necesario para aportar la cantidad concreta de células precisas, no alcanzando a establecer mediante procesos matemáticos el cálculo de la ración expresada en volumen por unidad de tiempo y no ajustando el reparto celular en función del protocolo suministrado en la prueba, no cumplimentando los estadillos correspondientes.</i>
2	<i>Calcula los parámetros de la cosecha de microalgas necesarios para constituir una dieta, incluye la diferenciación al microscopio de alguna de las especies que pueden formar parte de una dieta preestablecida, no determina el volumen de cultivo necesario para aportar la cantidad concreta de células precisas, no alcanzando a establecer mediante procesos matemáticos el cálculo de la ración expresada en volumen por unidad de tiempo y no ajustando el reparto celular en función del protocolo suministrado en la prueba, no cumplimentando los estadillos correspondientes.</i>

1	<p><i>No calcula los parámetros de la cosecha de microalgas necesarios para constituir una dieta, no incluye la diferenciación al microscopio de alguna de las especies que pueden formar parte de una dieta preestablecida, no determina el volumen de cultivo necesario para aportar la cantidad concreta de células precisas, no alcanzando a establecer mediante procesos matemáticos el cálculo de la ración expresada en volumen por unidad de tiempo y no ajustando el reparto celular en función del protocolo suministrado en la prueba, no cumplimentando los estadillos correspondientes.</i></p>
---	--

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

Escala C

5	<p><i>Establece un calendario de producción de fitoplancton a partir de la comprobación de las densidades máximas de producción alcanzables, por unidad de volumen, en las condiciones de cultivo disponibles, partiendo de los datos preestablecidos para la prueba y estableciendo la curva de crecimiento tipo de un cultivo de microalgas donde consigue diferenciar los periodos de crecimiento y la aparición de la fase descendente, pudiendo planificar sobre un calendario los periodos de inoculación, cosecha y finalización del cultivo, en diferentes volúmenes, con el objetivo de alcanzar las células necesarias en un programa de producción.</i></p>
4	<p>Establece un calendario de producción de fitoplancton a partir de la comprobación de las densidades máximas de producción alcanzables, por unidad de volumen, en las condiciones de cultivo disponibles, partiendo de los datos preestablecidos para la prueba y estableciendo la curva de crecimiento tipo de un cultivo de microalgas donde consigue diferenciar los periodos de crecimiento y la aparición de la fase descendente, pudiendo planificar sobre un calendario los periodos de inoculación, cosecha y finalización del cultivo, en diferentes volúmenes, con el objetivo de alcanzar de forma aproximada las células necesarias en un programa de producción.</p>
3	<p><i>No establece un calendario de producción de fitoplancton pero si comprueba las densidades máximas de producción alcanzables, por unidad de volumen, en las condiciones de cultivo disponibles, partiendo de los datos preestablecidos para la prueba y estableciendo la curva de crecimiento tipo de un cultivo de microalgas donde consigue diferenciar los periodos de crecimiento y la aparición de la fase descendente, no pudiendo planificar sobre un calendario los periodos de inoculación, cosecha y finalización del cultivo, en diferentes volúmenes, con el objetivo de alcanzar de forma aproximada las células necesarias en un programa de producción.</i></p>
2	<p><i>No establece un calendario de producción de fitoplancton pero si comprueba las densidades máximas de producción alcanzables, por unidad de volumen, en las condiciones de cultivo disponibles, partiendo de los datos preestablecidos para la prueba y tampoco establece la curva de crecimiento tipo de un cultivo de microalgas donde consigue diferenciar los periodos de crecimiento y la aparición de la fase descendente, no pudiendo planificar sobre un calendario los periodos de inoculación, cosecha y finalización del cultivo, en diferentes volúmenes, con el objetivo de alcanzar de forma aproximada las células necesarias en un programa de producción.</i></p>

1	<p><i>No establece un calendario de producción de fitoplancton porque no comprueba las densidades máximas de producción alcanzables, por unidad de volumen, en las condiciones de cultivo disponibles, partiendo de los datos preestablecidos para la prueba y tampoco establece la curva de crecimiento tipo de un cultivo de microalgas donde no consigue diferenciar los periodos de crecimiento y la aparición de la fase descendente, no pudiendo planificar sobre un calendario los periodos de inoculación, cosecha y finalización del cultivo, en diferentes volúmenes, con el objetivo de alcanzar de forma aproximada las células necesarias en un programa de producción.</i></p>
---	--

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

Escala D

5	<p><i>Determina la fase de cultivo y del porcentaje de renovación a través del estudio de datos acumulados en un registro tipo, indica el estado de desarrollo de un cultivo, estableciendo la cosecha disponible, expresada en volumen, teniendo en cuenta el tipo de cultivo de que se trataba (discontinuo, semicontinuo y continuo) y determinando la dosis de medio y de nutrientes que habrían de ser suministrados después de la cosecha, en el caso de que se pretendiese continuar el cultivo a lo largo del tiempo.</i></p>
4	<p><i>Determina de forma aproximada la fase de cultivo y del porcentaje de renovación a través del estudio de datos acumulados en un registro tipo, indica el estado de desarrollo de un cultivo, estableciendo la cosecha disponible, expresada en volumen, teniendo en cuenta el tipo de cultivo de que se trataba (discontinuo, semicontinuo y continuo) y determinando la dosis de medio y de nutrientes que habrían de ser suministrados después de la cosecha, en el caso de que se pretendiese continuar el cultivo a lo largo del tiempo.</i></p>
3	<p><i>No determina la fase de cultivo y del porcentaje de renovación a través del estudio de datos acumulados en un registro tipo, aunque indica el estado de desarrollo de un cultivo, no estableciendo la cosecha disponible, expresada en volumen, teniendo en cuenta el tipo de cultivo de que se trataba (discontinuo, semicontinuo y continuo) y si determina la dosis de medio y de nutrientes que habrían de ser suministrados después de la cosecha, en el caso de que se pretendiese continuar el cultivo a lo largo del tiempo.</i></p>
2	<p><i>No determina la fase de cultivo y del porcentaje de renovación a través del estudio de datos acumulados en un registro tipo, aunque indica el estado de desarrollo de un cultivo, no estableciendo la cosecha disponible, expresada en volumen, teniendo en cuenta el tipo de cultivo de que se trataba (discontinuo, semicontinuo y continuo) y no determina la dosis de medio y de nutrientes que habrían de ser suministrados después de la cosecha, en el caso de que se pretendiese continuar el cultivo a lo largo del tiempo.</i></p>
1	<p><i>No determina la fase de cultivo y del porcentaje de renovación a través del estudio de datos acumulados en un registro tipo, no indica el estado de desarrollo de un cultivo, no estableciendo la cosecha disponible, expresada en volumen, no tiene en cuenta el tipo de cultivo de que se trataba (discontinuo, semicontinuo y continuo) y no determina la dosis de medio y de nutrientes que habrían de ser suministrados después de la cosecha, en el caso de que se pretendiese continuar el cultivo a lo largo del tiempo.</i></p>



Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

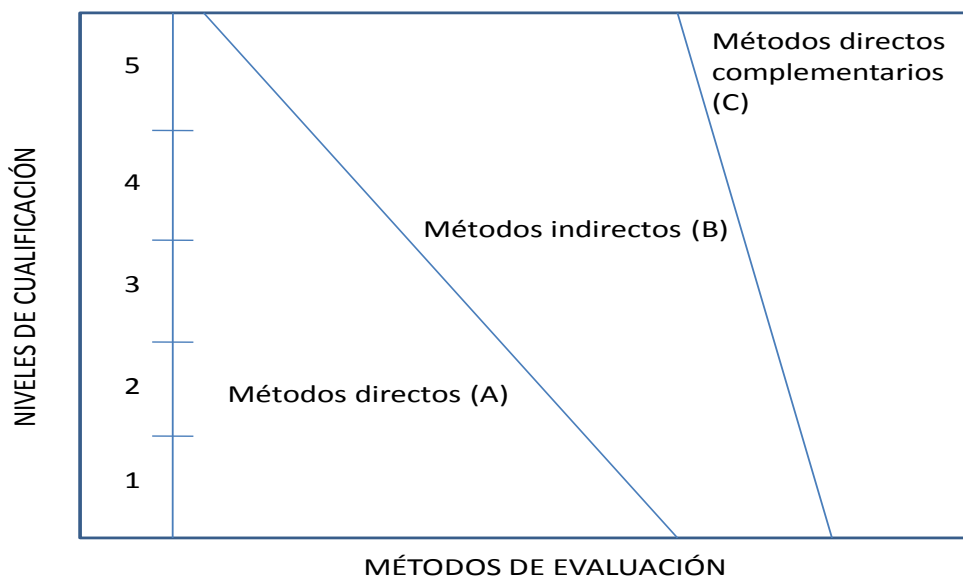
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

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

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el proceso de cultivo de fitoplancton, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.



- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2 y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tienen mayor relevancia el componente de destrezas manuales, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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



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

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

- h) En las situaciones profesionales reales los métodos para cultivar fitoplancton pueden variar significativamente entre instalaciones, ya sea por cuestiones de innovación o de desarrollo y adaptación de técnicas generales. La situación profesional de evaluación de esta guía de evidencia presenta una serie de actividades de carácter general. La Comisión de Evaluación y los evaluadores pueden considerar la posibilidad de adaptar los términos de la situación profesional de evaluación y/o los criterios e indicadores de mérito en función del historial del candidato.
- i) A la persona que presenta su candidatura se le suministrará la información necesaria para llevar a cabo las actividades de evaluación. Entre esa información está un supuesto de cultivo. En él pueden aparecer situaciones de no conformidad que la persona candidata deberá ser capaz de detectar.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA “UC0018_2: Cultivar zooplancton”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PRODUCCIÓN DE ALIMENTO VIVO

Código: MAP007_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0018_2: Cultivar zooplancton.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en el cultivo de zooplancton, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.



1. Verificar que las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo están preparados para el inicio, así como durante el desarrollo de las actividades de cultivo de zooplancton según lo establecido en las normas internas de trabajo.

- 1.1 La previsión de necesidades de equipos y materiales se lleva a cabo proponiendo compras, en función de los objetivos de producción.
- 1.2 La desinfección de las instalaciones se verifica que se ha realizado siguiendo las normas internas de trabajo.
- 1.3 La aplicación de los tratamientos del agua, aire, recipientes y utensilios de cultivo se controla, verificando que opera según lo establecido en las normas internas de trabajo.
- 1.4 Los estadillos de mantenimiento de los sistemas y equipos se supervisan para comprobar que se cumplimentan, actuando según lo establecido en las normas internas de trabajo.

2. Desarrollar el programa de trabajo para cumplir el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

- 2.1 La distribución de las tareas a corto y medio plazo se planifica teniendo en cuenta los medios y el personal disponibles, las actividades a realizar y el plan de producción.
- 2.2 Las operaciones realizadas por el personal a su cargo se revisan comprobando que se llevan a cabo sincronizadamente en su área de trabajo, evitando desajustes en la producción.
- 2.3 Los datos registrados durante el cultivo se recopilan y organizan según lo establecido en las normas internas de trabajo para su análisis posterior.
- 2.4 Los informes parciales sobre condiciones de cultivo, estado sanitario, calidad, entre otros, se realizan con la frecuencia establecida en las normas internas de trabajo a lo largo del cultivo.
- 2.5 Los informes sobre resultados finales de producción: crecimiento, supervivencia, entradas y salidas, biomasa producida, índices de conversión e incidencias patológicas, se realizan según normas internas de trabajo para su análisis posterior.
- 2.6 La propuesta de modificaciones se presenta en base a los resultados de producción, a las incidencias ocurridas y a su contraste con datos históricos para optimizar los recursos teniendo en cuenta criterios técnicos y de eficacia.

3. Supervisar y/o realizar el cultivo y mantenimiento de cepas de zooplancton, aplicando métodos de aislamiento, purificación y control.

- 3.1 La recolección de zooplancton natural se supervisa y/o realiza con los equipos y en las zonas establecidas en las normas internas de trabajo para optimizar los recursos teniendo en cuenta criterios técnicos y de eficacia.



- 3.2 Los replicados de los cultivos se programan y realizan conforme al plan de producción y a las normas internas de trabajo de la empresa.
- 3.3 Los tratamientos para la purificación de cepas se determinan en función del tipo de contaminación y de acuerdo con las normas internas de trabajo.
- 3.4 Las dietas y medios de cultivo se determinan y elaboran en función de las necesidades de la especie.
- 3.5 El seguimiento de las cepas se realiza verificando que los parámetros físico-químicos, la calidad y el crecimiento de los cultivos se mantienen dentro de los límites definidos en las normas internas de trabajo.

4. Organizar la producción de zooplancton para obtener las cantidades programadas en cada ciclo de producción.

- 4.1 La producción de zooplancton a corto plazo se prevé dependiendo del consumo programado del mismo por el área de producción de cultivo larvario.
- 4.2 Los sistemas de cultivo establecidos para cada especie de zooplancton se aplican y controlan en función de las necesidades de producción.
- 4.3 Las dietas de mantenimiento se ajustan de modo que se consigan crecimientos exponenciales de la población, y las dietas/medios de enriquecimiento se ajustan para obtener la cosecha en condiciones nutritivas establecidas para las larvas.
- 4.4 La densidad de siembra y las condiciones de cultivo se determinan dependiendo de las necesidades de cada especie de zooplancton y del plan de producción del criadero.
- 4.5 Los registros de zooplancton y alimento administrado se supervisan comprobando que se ajustan a los valores establecidos en el plan de producción.
- 4.6 La descapsulación de los cistes de artemia se supervisa para iniciar los cultivos evaluando la tasa de eclosión.
- 4.7 Los parámetros físico-químicos del cultivo se analizan verificando si se mantienen dentro de los límites establecidos para cada especie y, en su caso, se determinan las modificaciones a realizar.
- 4.8 La cosecha se decide teniendo en cuenta las curvas de crecimiento y el sistema de cultivo empleado.

5. Supervisar y/o realizar las tareas para el enriquecimiento del zooplancton, según las normas internas de trabajo establecidas.

- 5.1 El enriquecimiento del zooplancton se supervisa o realiza de modo que se consigan cantidades programadas en condiciones de nutrición de máxima calidad.
- 5.2 El suministro de las dietas enriquecidas con productos comerciales y/o microalgas, así como los tratamientos se supervisan comprobando que se realizan siguiendo las normas internas de trabajo.
- 5.3 La validez de los productos utilizados se verifica teniendo en cuenta la vigencia de las características de los mismos.



6 Detectar la existencia de indicadores de problemas de contaminación microbiológica y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control según las normas internas de trabajo, previa comunicación al superior jerárquico.

6.1 Las posibles contaminaciones microbiológicas se detectan por la presencia de organismos contaminantes, o a través de la observación de estados anómalos del zooplancton, comunicándolo a sus superiores.

6.2 La aplicación y el seguimiento de los tratamientos relativos al cultivo o a las medidas correctoras en el sistema se controlan siguiendo las normas internas de trabajo.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC0018_2: Cultivar zooplancton**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Biología de la artemia.*

- Morfología y anatomía externa.
- Anatomía interna.
- Taxonomía.
- Reproducción y crecimiento.

2. *Cultivo de la artemia.*

- Descapsulación.
- Incubación de cistes y cosecha de nauplios.
- Producción de metanauplios.
- Valor nutritivo.
- Enriquecimiento.
- Instalaciones de cultivo de la artemia.
- Control del cultivo.

3. *Biología de los rotíferos.*

- Morfología y anatomía externa.
- Anatomía interna.
- Taxonomía.
- Reproducción y crecimiento.



4. Cultivo de los rotíferos.

- Tipos de cultivo.
- Siembra y mantenimiento del cultivo.
- Control del crecimiento.
- Cosecha del cultivo.
- Cambio del medio de cultivo.
- Calidad nutritiva del rotífero.
- Enriquecimiento.

5. Biología y cultivo de copépodos.

- Morfología y anatomía externa.
- Anatomía interna.
- Taxonomía.
- Reproducción y crecimiento.
- Valor nutritivo.
- Alimentación.

6. Profilaxis y prevención del cultivo.

- Criterios sanitarios y desinfección.
- Esterilización del material y del medio de cultivo.
- Aislamiento y purificación.
- Tratamientos profilácticos.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Reconocer el proceso productivo de la organización.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la



práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC0018_2: Cultivar zooplancton”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para desarrollar el programa diario de trabajo, incluidas la verificación de las instalaciones y sistemas de control, las operaciones de cultivo y necesidades de equipos y material, con objeto de producir el zooplancton necesario para la alimentación de las larvas de un tanque de cultivo larvario de peces. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Determinar la idoneidad del cultivo de zooplancton para su utilización como alimento en función de su concentración, historial de parámetros físico-químicos y ausencia de contaminaciones.
2. Calcular el volumen de zooplancton a cosechar para el enriquecimiento.
3. Calcular el volumen de zooplancton a emplear para el enriquecimiento, así como las dosis de enriquecedor y desinfectante.
4. Calcular el volumen a cosechar de zooplancton enriquecido.
5. Disponer los equipos, materiales y utensilios necesarios para el cosechado y enriquecimiento de zooplancton.
6. Determinar el porcentaje de renovación del cultivo de zooplancton, así como la dosis de alimento, para el mantenimiento del cultivo.
7. Cumplimentar el informe parcial sobre el estado del cultivo de zooplancton, las operaciones de cultivo a realizar y los materiales necesarios para el cultivo.
8. Determinar las medidas de prevención y control para evitar problemas de contaminación microbiológica.



Condiciones adicionales:

- Se contará con las instrucciones necesarias para el desarrollo de la situación profesional de evaluación: protocolos establecidos, instrucciones de dietas, enriquecedores, desinfectantes comerciales y estadillos de control.
- Las actividades están pensadas para emplear rotíferos como zooplancton.
- En caso de utilizar Artemia, habría que cambiar la actividad número 2 por la siguiente “2.-. Calcular la cantidad de quistes a descapsular y el volumen para poner a incubar los quistes descapsulados”.
- Se dispondrá de los equipamientos, materiales y utensilios necesarios para el desarrollo de la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional, teniendo en cuenta la complejidad de la actividad práctica concreta propuesta.

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

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

Criterios de mérito	Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente
<i>Rigor en la observación y recuento de zooplancton.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Seguimiento de los estadillos de cultivo.- Selección de útiles para la observación y recuento de zooplancton.- Toma de muestras homogéneas de zooplancton.- Recuento de zooplancton. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>



<p><i>Exactitud en los cálculos de volúmenes de trasiego y de dosis de alimento, enriquecimiento y desinfección.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Cálculo de los distintos volúmenes de trasiego de zooplancton.- Cálculo de la dosis de alimento para el zooplancton.- Seguimiento de las instrucciones de protocolos de cultivo y profilaxis y de las fichas técnicas de enriquecimiento. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<p><i>Eficacia en la selección y preparación de equipos, materiales y utensilios para el cosechado y enriquecimiento de zooplancton.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de los materiales y utensilios para el cosechado y enriquecimiento de zooplancton.- Comprobación del estado de los equipos y materiales.- Disposición de los materiales para el cosechado y enriquecimiento. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Adecuación del cosechado de zooplancton y enriquecimiento del mismo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Seguimiento de las indicaciones del protocolo para el cosechado.- Secuenciación de las acciones para realizar el cosechado y enriquecimiento.- Destreza manual en las labores de cosechado.- Preparado de los enriquecedores para la alimentación del zooplancton.- Seguimiento de las normas en la aplicación de las medidas de higiene y profilaxis. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Exactitud en la cumplimentación de la documentación del estado del cultivo y las operaciones realizadas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Registro en estadillos completo y sistemático.- Toma anotaciones de las observaciones realizadas de forma clara y precisa. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<p><i>Idoneidad en la determinación de las medidas de prevención y control para evitar problemas de contaminación microbiológica.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Descripción de los organismos contaminantes y de los estados anómalos del zooplancton.- Descripción de las medidas correctoras a aplicar en el sistema. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>

Escala A

5	<p>La observación y recuento del zooplancton se efectúa analizando los estadillos de cultivo, tomando como referencia la densidad de cultivo esperada (depende de la técnica de cultivo y de parámetros físico-químicos del agua, el dato figura en los estadillos de control), seleccionando y empleando los utensilios que permiten tomar muestras y submuestras representativas, asegurando la homogeneidad en la toma de las mismas, realizando varios recuentos para obtener una media y observando la totalidad de los criterios de calidad del cultivo especificados en protocolos.</p>
4	<p>La observación y recuento del zooplancton se efectúa analizando los estadillos de cultivo, tomando como referencia la densidad de cultivo esperada, seleccionando y empleando los utensilios que permiten tomar muestras y submuestras representativas, asegurando la homogeneidad en la toma de las mismas, realizando varios recuentos y observando solamente algunos de los criterios de calidad del cultivo de los especificados en protocolos.</p>
3	<p>La observación y recuento de zooplancton se efectúa analizando los estadillos de cultivo, pero no toma como referencia la densidad de cultivo esperada (depende de la técnica de cultivo y de parámetros físico-químicos del agua, el dato figura en los estadillos de control), seleccionando y empleando los utensilios que permiten tomar muestras y submuestras, asegurando la homogeneidad de la toma, realizando dos recuentos y sin observar los criterios de calidad especificados en los protocolos.</p>
2	<p>La observación y recuento de zooplancton se efectúa parcialmente, porque analizando los estadillos, solo selecciona y emplea los utensilios que permiten la toma de muestras y submuestras, no asegurando la homogeneidad de la toma, realizando un único recuento, no tomando como referencia la densidad de cultivo esperada y no observando ninguno de los criterios de calidad establecidos en los protocolos.</p>
1	<p>La observación y recuento de zooplancton no se efectúa, porque analizando los estadillos de cultivo, no toma como referencia la densidad de cultivo esperada, ni los criterios de calidad establecidos, no seleccionando los utensilios que le permitan realizar la toma de muestras y submuestras.</p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

Escala B

4	<p>La selección de los equipos, materiales y utensilios necesarios para el cosechado y enriquecimiento se realiza seleccionando las mallas adecuadas al tipo y tamaño de zooplancton, asegurándose de la integridad de las mismas, realizando una limpieza y desinfección de las mallas, montando y disponiendo de forma ordenada y operativa todos los elementos para realizar el cosechado y enriquecimiento de zooplancton.</p>
---	--



3	<p>La selección de los equipos, materiales y utensilios necesarios para el cosechado y enriquecimiento se realiza seleccionando las mallas adecuadas al tipo y tamaño de zooplancton, asegurándose de la integridad de las mismas, revisando visualmente el estado de limpieza de las mallas, montando y disponiendo todos los elementos de forma ordenada y operativa para realizar el cosechado y enriquecimiento de zooplancton.</p>
2	<p>La selección de los equipos, materiales y utensilios necesarios para el cosechado y enriquecimiento se realiza seleccionando las mallas adecuadas al tipo y tamaño de zooplancton, pero no comprueba la integridad de las mismas, observando visualmente la limpieza de las mallas, montando y disponiendo todos los elementos de forma ordenada pero no operativa para realizar el cosechado y enriquecimiento de zooplancton.</p>
1	<p>La selección de los equipos, materiales y utensilios necesarios para el cosechado y enriquecimiento se realiza seleccionando las mallas adecuadas al tipo y tamaño de zooplancton, no comprobando la integridad de las mismas, observando visualmente la limpieza, no disponiendo los elementos de forma ordenada y operativa para realizar el cosechado y enriquecimiento de zooplancton.</p>

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

Escala C

4	<p>Las maniobras de cosechado y enriquecimiento se realizan y secuencian de acuerdo a protocolos establecidos, vigilando la obturación de mallas, el estado del zooplancton y los parámetros físico químicos durante el proceso, asegurándose de que estos últimos son los especificados en protocolos para las diferentes fases y comprobando que el tipo de agua a utilizar está tratada según lo especificado en los protocolos, aplicando las medidas higiénicas requeridas, preparando y distribuyendo los enriquecedores según las instrucciones especificadas.</p>
3	<p>Las maniobras de cosechado y enriquecimiento se realizan y secuencian de acuerdo a protocolos establecidos, vigilando la obturación de mallas durante el proceso, asegurándose de que los parámetros físico químicos son los especificados en protocolos para las diferentes fases, aplicando las medidas higiénicas requeridas, preparando y distribuyendo los enriquecedores según las instrucciones especificadas.</p>
2	<p>Las maniobras de cosechado y enriquecimiento se realizan y secuencian de acuerdo a protocolos establecidos, vigilando la obturación de malla, preparando y distribuyendo los enriquecedores según las instrucciones especificadas, pero sin aplicar las medidas higiénicas requeridas.</p>
1	<p>Las maniobras de cosechado y enriquecimiento no se secuencian de acuerdo a protocolos establecidos, faltando por realizar varios puntos de los mismos, sin vigilar las condiciones del cosechado durante el proceso ni aplicar las medidas higiénicas requeridas, efectuando la preparación y distribución de enriquecedores sin seguir las instrucciones especificadas.</p>



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

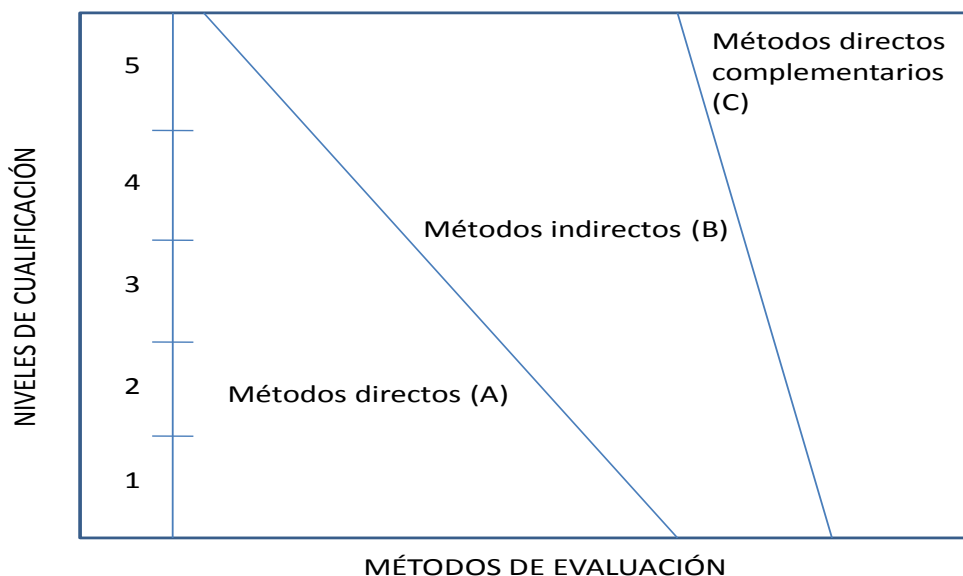
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

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

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el proceso de cultivo de zooplancton, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.



- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2 y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tienen mayor relevancia el componente de destrezas manuales, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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



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

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

- h) En las situaciones profesionales reales los métodos para cultivar zooplancton pueden variar significativamente entre instalaciones, ya sea por cuestiones de innovación o de desarrollo y adaptación de técnicas generales. La situación profesional de evaluación de esta guía de evidencia presenta una serie de actividades de carácter general. La Comisión de Evaluación y los evaluadores pueden considerar la posibilidad de adaptar los términos de la situación profesional de evaluación y/o los criterios e indicadores de mérito en función del historial del candidato.
- i) A la persona que presenta su candidatura se le suministrará la información necesaria para llevar a cabo las actividades de evaluación. Entre esa información está un supuesto de cultivo. En él pueden aparecer situaciones de no conformidad que la persona candidata deberá ser capaz de detectar.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PRODUCCIÓN DE
ALIMENTO VIVO**

Código: MAP007_2

NIVEL: 2



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN PRODUCCIÓN DE ALIMENTO VIVO

Artemia: (*Artemia salina*) Crustáceo de aguas someras frecuentemente utilizado como alimento vivo durante las fases larvarias de peces y crustáceos. Normalmente, la *Artemia* se usa en estado nauplio que se ha desarrollado a partir huevos enquistados.

Axénico: Cultivo en el que únicamente se encuentra/n presente/ la/s especie/s inoculada/s previamente. Término utilizado con frecuencia para referirnos a cultivos con ausencia total de contaminación microbiológica.

Cepa:

1. Clase o grupo de organismos de la misma especie que posee rasgos hereditarios característicos que les distinguen de otras clases o grupos. Pueden provenir de una misma zona o bien ser el resultado de un programa de reproducción específico (existe como una unidad que se reproduce entre sí, sin contribución de fuentes externas).
2. Cultivo generalmente de pequeño volumen que se suele caracterizar por presentar condiciones de cultivo óptimas y que por tanto permitiría fundar nuevos cultivos con características apropiadas.

Copépodo: Grupo importante de diminutos crustáceos que se encuentran en aguas dulces y saladas. Poseen un solo ojo mediano (ojo nauplio) y no tienen caparazón. Algunos nadan libremente y pertenecen al zooplancton o viven en los intersticios de los sedimentos mientras que otros son parásitos de la piel y agallas de peces. Algunas especies de los primeros son utilizados como alimento vivo en la cría larvaria de peces y crustáceos.

Cosecha: Procedimiento utilizado para la extracción de las células producidas en los diferentes niveles de cultivo. En la producción de alimento vivo de acuicultura, este término describe el proceso o el momento en el que los organismos cultivados son recogidos para su utilización o para labores de mantenimiento (limpieza, renovación del medio de cultivo, ajuste de densidades, entre otros).

Cultivo: El mantenimiento, crecimiento y propagación de organismos bajo diversos grados de control.

- **Continuo:** Tipo de cultivo que se caracteriza por tener que efectuar reposición de medio y cosechado por goteo y de forma continua desde el momento en el que se alcanza la fase de extracción. Su duración depende del tipo de control microbiológico que se realice en el sistema a lo largo de todo el cultivo.



- **Discontinuo:** Tipo de cultivo que se caracteriza por el aprovechamiento de toda la población obtenida, de una sola vez (en la misma fase de desarrollo). En estos cultivos no se repone medio y cuando se alcanza la densidad de cosecha se extraen todas las células producidas.
- **Semicontínuo:** Tipo de cultivo que se caracteriza por tener que efectuar una reposición de medio después de cada cosecha. De este modo actúa la población remanente como inóculo. Su duración depende fundamentalmente del tipo de control microbiológico que se realice tanto en la operación de cosecha como en la de reposición de medio.

Descapsulación: Proceso por el cual las cápsulas de los quistes de artemia se eliminan antes de cultivar estos últimos. Las soluciones de hipoclorito son eficaces para descapsular químicamente los quistes de artemia. Este método no afecta a la viabilidad de las artemias y tiene la ventaja de desinfectar los quistes, reduciendo así los riesgos de contaminación por organismos patógenos adherentes a las capas externas de los quistes.

Desinfección: En acuicultura, la aplicación, después de la limpieza, de procedimientos dirigidos a destruir agentes de enfermedades infecciosas o parasitarias de animales acuáticos; esto se aplica a los establecimientos de cultivo (criaderos y granjas de peces, moluscos o crustáceos, entre otros), a vehículos y a los diferentes equipos/objetos susceptibles de ser directa o indirectamente contaminados. No confundir con esterilización.

Desinfectante: Agente que destruye agentes infecciosos. Puede ser selectivo y actuar sin esterilizar el medio o la superficie tratados.

Dieta: Ingredientes o mezcla de ingredientes alimenticios que son suministrados y consumidos por animales. Régimen alimenticio natural o prescrito.

Enriquecimiento: Proceso por el que se aumenta el valor nutritivo del zooplancton destinado a la alimentación de larvas de peces y crustáceos y que consiste en el suministro de preparados alimenticios (enriquecedores) o de microalgas ricos en nutrientes esenciales o necesarios para dichas las larvas.

Fitoplancton: Organismos unicelulares microscópicos (formantes o no de cadenas o agregaciones celulares) que realizan la fotosíntesis y pueden encontrarse tanto en aguas marinas como continentales. Forman parte del plancton por lo que su desplazamiento depende de las masas de agua que los transportan a pesar de poder presentar movimientos importantes y apreciables a escala microscópica. Son productores primarios.

Inóculo: Población inicial en un cultivo. Este término también se emplea para hacer referencia al procedimiento de introducción de dicha población inicial en la unidad de cultivo de que se trate.



Medio de cultivo: En sentido amplio se suele considerar como medio de cultivo tanto al sustrato como al conjunto de las condiciones a las que está sometido un organismo (iluminación, temperatura, pH, potencial redox, entre otros) en un cultivo. En sentido estricto se puede utilizar este término para referirnos únicamente al medio físico en el que se encuentra. Suele ser un medio líquido con nutrientes utilizado para el cultivo de diferentes organismos planctónicos.

Metanauplio: Estadio larvario de crustáceos branquiópodos anostráceos como artemia, que sigue al estadio nauplio, con más de tres pares de apéndices corporales pero sin apéndices torácicos funcionales. Frecuentemente utilizado como alimento vivo durante las fases larvarias de peces y crustáceos.

Microalga: Organismo microscópico marino/dulceacuícola, fotoautótrofo que puede formar parte del fitoplancton o del fitobentos.

Muestra: Una parte u observación considerados representativos de un total (de la población de un tanque de cultivo, entre otros).

Nauplio: Forma larvaria característica de algunos grupos de crustáceos como branquiópodos anostráceos (artemia) y copépodos, con una región cefálica muy simple. Nace con tres pares de apéndices (anténulas, antenas, mandíbulas). Frecuentemente utilizado como alimento vivo durante las fases larvarias de peces y crustáceos.

Parámetros físico químicos: Propiedades físico-químicas como las características cualitativas del agua, entre otras.

Plan de producción: Una pauta o esquema para la organización y utilización de los recursos disponibles para conseguir una producción determinada.

Replicado: Técnica de cultivo consistente en la obtención de nuevos cultivos a partir de otros anteriores, seleccionados por alguna de sus características.

Tasa de eclosión: Relación entre número de nacidos y número de huevos puestos a incubar, a menudo expresado en forma de porcentaje. En artemia, relación entre número de nauplios recién nacidos y número de quistes puestos a incubar.

Taxonomía: Clasificación de los organismos fósiles y vivos de conformidad con sus relaciones evolutivas.

Zooplancton: Componente animal del plancton que sirve como alimento para los animales más grandes. En acuicultura, alimento animal vivo para larvas de peces y crustáceos.