



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1302_1: Realizar actividades de cultivo de plancton”

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

Código: MAP402_1

NIVEL: 1



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 UC1302_1: Realizar actividades de cultivo de plancton.

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 la realización de actividades de cultivo de plancton, 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. Desarrollar labores de preparación y mantenimiento de uso en instalaciones, sistemas de control, equipos y material, para iniciar y desarrollar las actividades del cultivo de plancton, según normativa aplicable.

- 1.1 *El estado de sistemas, equipos y materiales se revisa durante el cultivo de plancton, sustituyendo o reparando los elementos deteriorados, teniendo en cuenta la normativa aplicable de mantenimiento de uso, para garantizar su operatividad, procediendo a comunicar las incidencias a los superiores.*
- 1.2 *Las instalaciones de cultivo de plancton se desinfectan según la normativa aplicable para cada especie, para conseguir las condiciones sanitarias establecidas al inicio del cultivo.*
- 1.3 *Los materiales de siembra, agua, gases, nutrientes y los recipientes para el cultivo de alimento vivo, se tratan según la normativa aplicable para cada especie, para minimizar la contaminación biológica.*
- 1.4 *El inventario de equipos y consumibles vinculado al cultivo de plancton se realiza siguiendo las instrucciones del responsable superior para llevar a cabo un registro documental de los mismos.*
- 1.5 *La indumentaria y los equipos de protección individual (EPIs) a manipular en el inicio y desarrollo de actividades del cultivo de plancton se utilizan según lo establecido en el plan de prevención de riesgos laborales para garantizar sus condiciones de seguridad.*

2. Efectuar las operaciones de mantenimiento y cultivo de cepas aplicando las medidas de higiene y profilaxis para su conservación y utilización.

- 2.1 *Las cepas se siembran siguiendo el procedimiento establecido a partir de inóculos previamente seleccionados por el responsable superior, para iniciar el cultivo de plancton.*
- 2.2 *Las operaciones rutinarias de mantenimiento de cepas de plancton se realizan siguiendo la normativa aplicable según la especie, para su conservación en condiciones de uso.*
- 2.3 *Los medios de cultivo de plancton se preparan y esterilizan, en función de los requerimientos de cada especie, para que las condiciones de cultivo no sufran alteraciones.*
- 2.4 *Las dietas preestablecidas para cada especie de zooplancton, se suministran atendiendo a criterios temporales y formales indicados por el responsable superior, para mantener el cultivo.*
- 2.5 *El recuento y control de las poblaciones cultivadas se realiza teniendo en cuenta los métodos establecidos para determinar la evolución de los cultivos y cumplimentar los registros.*
- 2.6 *Los tratamientos para la purificación de cepas de plancton se aplican según instrucciones del responsable superior para conseguir cepas con la calidad establecida.*



3. Realizar las labores del inicio, mantenimiento y cosechado de los cultivos siguiendo los procedimientos establecidos para garantizar la producción de especies de plancton cultivadas.

- 3.1 *Los medios de cultivo se preparan y esterilizan de acuerdo con la normativa aplicable (método y elementos a utilizar), para conseguir las condiciones de cultivo de cada especie.*
- 3.2 *Las operaciones de cultivo de plancton se realizan según el cronograma y los procedimientos fijados por el responsable superior para controlar los cultivos.*
- 3.3 *La estimación de la densidad de las poblaciones cultivadas se realiza según pautas establecidas para cubrir los registros de la evolución de los cultivos.*
- 3.4 *La cosecha de plancton se realiza en la forma establecida en la normativa aplicable para cada sistema de cultivo y según las necesidades de producción, para alimentar las poblaciones de especies acuícolas.*
- 3.5 *Los nauplios de artemia se obtienen, mediante los procesos de hidratación, descapsulación e incubación de sus cistes.*
- 3.6 *Los parámetros físico-químicos se miden siguiendo las especificaciones de uso de los equipos utilizados, se cubren los registros y se aplican las correcciones determinadas por el responsable superior, para mantener la producción del cultivo.*
- 3.7 *La dieta de mantenimiento de los cultivos de zooplancton se calcula y suministra aplicando las pautas de alimentación establecidas para conseguir la calidad nutricional establecida de las poblaciones.*

4. Llevar a cabo las actividades para el enriquecimiento del zooplancton siguiendo los procedimientos establecidos para conseguir la calidad determinada por el responsable superior.

- 4.1 *Las dietas de enriquecimiento para cada especie de zooplancton se preparan y suministran de acuerdo con las especificaciones definidas por el responsable superior, para alcanzar la calidad nutricional del alimento vivo.*
- 4.2 *Los parámetros físico-químicos para el enriquecimiento se controlan teniendo en cuenta las condiciones establecidas en la normativa aplicable para conseguir la calidad establecida del producto.*
- 4.3 *El producto enriquecido se cosecha teniendo en cuenta la normativa aplicable para suministrar el alimento vivo.*



5. Vigilar los efectos de contaminaciones biológicas sobre el cultivo de plancton aplicando medidas de prevención y control previamente determinadas por el responsable superior para garantizar su calidad.

- 5.1 *Las posibles anomalías detectables a simple vista en el desarrollo de cultivo se comunican con claridad y rapidez al responsable superior para evitar alteraciones en la producción.*
- 5.2 *Los tratamientos preventivos preestablecidos por el responsable superior se aplican siguiendo la normativa aplicable para reducir el nivel de contaminación del alimento vivo.*
- 5.3 *La recogida de muestras para aplicar técnicas de siembra y aislamiento de bacterias, se realiza según la normativa aplicable para que se identifique el crecimiento bacteriano en las poblaciones de cultivo de plancton.*

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 **UC1302_1: Realizar actividades de cultivo de plancton**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Instalaciones para el cultivo de plancton.

- Sistemas para la captación de agua. Tipos de bombas.
- Sistemas de filtración y tratamiento del agua y aire.
- Sistemas y equipos de calentamiento y enfriamiento del agua.
- Líneas de distribución de agua y aire.
- Sistemas de aireación y gases.
- Sistemas y equipos de desinfección y limpieza.
- Instalaciones y equipamiento de una unidad de cultivo de fitoplancton y zooplancton.
- Mantenimiento de uso de instalaciones y equipos. Automatismos.
- Sistemas de alimentación.
- Prevención de riesgos laborales.

2. Biología del fitoplancton.

- Célula eucariota vegetal.
- Reproducción y fases de crecimiento.
- Fotosíntesis y parámetros que influyen en el rendimiento fotosintético.
- Especies cultivadas. Taxonomía.
- Fases de crecimiento.
- Especies componentes del bloom microalgal.



3. Cultivo de fitoplancton.

- Tipos de cultivo: continuo, semicontinuo y discontinuo.
- Mantenimiento de cepas de producción.
- Cultivo de fitoplancton en pequeños y grandes volúmenes.
- Cultivo de "bloom" natural.
- Nutrientes del fitoplancton: medios de cultivo y abonos comerciales.
- Material específico de laboratorio.
- Registro de variables físico-químicas.
- Instrumentos y procedimientos de control.
- Técnicas de recuento.
- Cosecha.
- Complimentación e interpretación de formularios.
- Identificación y minimización de aspectos medioambientales.

4. Biología del zooplancton.

- Especies del zooplancton utilizadas en la acuicultura.
- Morfología y anatomía interna de las especies del zooplancton.
- Ciclo biológico de las especies cultivadas de zooplancton.
- Reproducción y crecimiento de las especies del zooplancton.

5. Cultivo de zooplancton.

- Tipos de cultivo: continuo, semicontinuo y discontinuo.
- Fases de cultivo.
- Secuenciación del cultivo.
- Preparación y suministro de dietas de mantenimiento y enriquecimiento.
- Siembra y mantenimiento del cultivo.
- Mantenimiento de cepas de producción.
- Descapsulación de cistes.
- Incubación de cistes y cosecha de los estadios de la artemia.
- Técnicas de recuento.
- Sistemas de cosecha.
- Registro de variables físico-químicas. Instrumentos y procedimientos de control.
- Material específico de laboratorio.
- Complimentación e interpretación de formularios.
- Identificación y minimización de aspectos medioambientales.

6. Profilaxis en los cultivos de plancton.

- Esterilización del material y del medio de cultivo.
- Tratamientos profilácticos y terapéuticos.
- Métodos higiénico-sanitarios.

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:



- Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.
- Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.
- Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.
- Habituarse al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.
- Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

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 “UC1302_1: Realizar actividades de cultivo de plancton”, se tiene 1 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 preparar, limpiar y esterilizar los sistemas, equipos y materiales para iniciar y desarrollar el cultivo de plancton, realizando las operaciones de siembra de cepas y posterior desarrollo del cultivo, midiendo y registrando los parámetros fisicoquímicos del medio y suministrando el alimento necesario para cubrir las necesidades nutricionales de la especie objeto de cultivo; aplicando los tratamientos preventivos oportunos y cosechando zooplancton enriquecido según protocolos establecidos para obtener una producción de plancton de calidad, libre de



patologías y apto para su posterior utilización como alimento vivo para las fases de cultivo de peces, crustáceos y moluscos. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Preparar las instalaciones, equipos y materiales para iniciar y desarrollar el cultivo de plancton.
2. Describir los requerimientos ambientales y nutricionales de los individuos de cada especie de plancton objeto de cultivo.
3. Comprobar y registrar las condiciones de cultivo, según instrucciones establecidas en protocolos.
4. Identificar y aplicar medidas de profilaxis en los cultivos, ejecutando los procedimientos establecidos para cada patología.
5. Describir el proceso de descapsulación y posterior desarrollo y enriquecimiento de artemia.
6. Describir el proceso de enriquecimiento y cosechado de zooplancton.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de las instalaciones, equipos, materiales e instrucciones necesarios para el cultivo (material biológico, cistes de artemia, historial sanitario de la instalación, historial de patologías de la especie a cultivar, inventario de materiales consumibles).
- Se definirá la especie a cultivar y la fase de cultivo de la misma.
- Se asignará un período de tiempo en función de las tareas a realizar.
- Se comprobará la competencia de respuesta a contingencias, sometiendo al candidato/a a situaciones/condiciones imprevistas.
- 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:

Criterios de mérito	Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente
<p><i>Preparación de las instalaciones, equipos y materiales necesarios para iniciar y desarrollar un cultivo.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Reparación de los elementos deteriorados de maquinaria, equipos y materiales.- Limpieza, desinfección y preparación de las instalaciones y materiales para su uso.- Inventario de equipos y consumibles.- Aplicación de medidas de prevención y control de contaminaciones biológicas. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<p><i>Seguimiento del cultivo desde la siembra y mantenimiento de un stock de cepas madre hasta su posterior inoculación para desarrollar la densidad establecida para el cultivo de plancton.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Preparación y esterilización de los medios de cultivo para la siembra.- Conservación de las cepas en condiciones de uso.- Suministro de dietas (preestablecidas para cada especie de zooplancton).- Control de las densidades y calidad de las poblaciones cultivadas.- Preparación y esterilización de los medios de cultivo (preestablecidos para cada especie de plancton).- Estimación de las densidades de las poblaciones cultivadas.- Control de los parámetros fisicoquímicos del medio.- Cálculo y suministro de la dieta de mantenimiento de cada especie para conseguir la calidad nutricional.- Realización de la cosecha de plancton (según las necesidades de producción).- Descapsulación, desarrollo y cosechado de artemia.- Preparación y suministro de las dietas de enriquecimiento de cada especie de zooplancton para alcanzar la calidad nutricional del alimento vivo.- Control de los parámetros fisicoquímicos para el enriquecimiento.- Cosechado del producto enriquecido (según protocolos establecidos para suministrar alimento vivo).- Recogida de muestras para siembra y aislamiento de bacterias y aplicación de tratamientos preventivos para reducir el nivel de contaminación. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>

Escala A

5	<i>Prepara y esteriliza los medios de cultivo de cepas y de cultivos en diferentes volúmenes de plancton, estima las densidades en cepas y en cultivos en crecimiento, controla los parámetros físico-químicos del medio y calcula y suministra tanto la dieta de mantenimiento como la de enriquecimiento adecuada a cada especie de plancton, cosechando el producto enriquecido para suministrar alimento vivo, realizando actividades de descapsulación de artemia cuando lo exige el plan de producción.</i>
4	<i>Prepara y esteriliza los medios de cultivo de cepas y de cultivos en diferentes volúmenes de plancton, controla los parámetros físico-químicos del medio y calcula y suministra tanto la dieta de mantenimiento como la de enriquecimiento adecuada a cada especie de plancton, cosechando el producto enriquecido para suministrar alimento vivo, realizando actividades de descapsulación de artemia cuando lo exige el plan de producción.</i>
3	Prepara y esteriliza los medios de cultivo de cepas y de cultivos en diferentes volúmenes de plancton, controla los parámetros físico-químicos del medio y suministra tanto la dieta de mantenimiento como la de enriquecimiento adecuada a cada especie de plancton, cosechando el producto enriquecido para suministrar alimento vivo, realizando actividades de descapsulación de artemia cuando lo exige el plan de producción.
2	<i>Prepara y esteriliza los medios de cultivo de cepas y de cultivos en diferentes volúmenes de plancton, controla los parámetros físico-químicos del medio y suministra tanto la dieta de mantenimiento como la de enriquecimiento adecuado a cada especie de plancton, cosechando el producto enriquecido para suministrar alimento vivo.</i>
1	<i>Prepara y esteriliza los medios de cultivo de cepas y de cultivos en diferentes volúmenes de plancton, controla los parámetros físico-químicos del medio y suministra tanto la dieta de mantenimiento como la de enriquecimiento adecuada a cada especie de plancton.</i>

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.

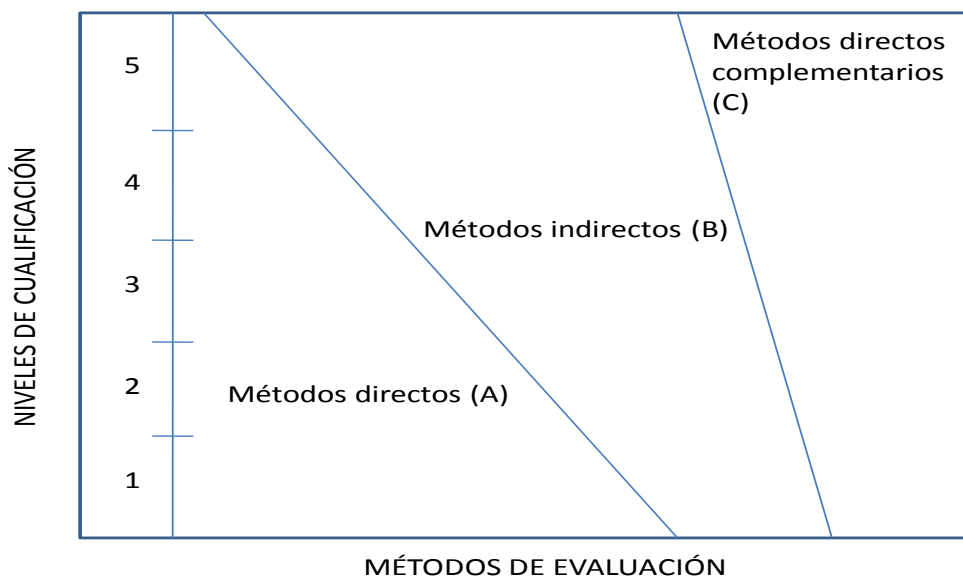
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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 realizar actividades de cultivo de plancton, 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 1 y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene 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.