



## **GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**“ECP1540\_3: Desarrollar productos de base biotecnológica  
mediante el empleo de organismos transgénicos”**

## 1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.

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 los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP1540\_3: Desarrollar productos de base biotecnológica mediante el empleo de organismos transgénicos.

### 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 (Estándar de Competencias Profesionales (ECP) 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 desarrollar productos de base biotecnológica mediante el empleo de organismos transgénicos, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en los elementos de la competencia del estándar de competencias profesionales, y dos dígitos las reflejadas en los indicadores de calidad.

#### **1. Gestionar, previamente acondicionados, equipos, material y áreas específicas de conservación, almacenamiento,**

***mantenimiento, cría, engorde y/o germinación de animales, hongos y/o vegetales, para el empleo en su crecimiento y desarrollo, asegurando las condiciones de higiene, estanqueidad y asepsia durante el proceso.***

- 1.1 El almacén se gestiona, controlando las materias primas y registrando las existencias, atendiendo a su fecha de caducidad para evitar su contaminación, deterioro o destrucción.
- 1.2 Las materias primas, reactivos y equipos se almacenan, previo acondicionamiento, impidiendo su alteración por humedad, luz, temperatura, radiaciones, entre otras, para mantener sus condiciones de calidad.
- 1.3 Los animales de experimentación in vivo se utilizan, proporcionándoles alojamiento, entorno, alimentos, agua y cuidados acordes a su especie, verificando a diario las condiciones ambientales en las que se crían para mantener sus condiciones fisiológicas y estado sanitario.
- 1.4 Los animales de experimentación se ceban, atendiendo al tipo de dieta, especie, peso y sexo del animal, evitando contaminantes bióticos y abióticos para favorecer su estado nutricional.
- 1.5 Las condiciones ambientales de higiene y salubridad humana dentro de las áreas específicas de conservación, almacenamiento, mantenimiento, cría y engorde se aseguran, verificando los parámetros de temperatura, ventilación, iluminación, ruido y sistemas de emergencia y alarma.
- 1.6 Los animales, hongos y/o vegetales cuyo destino final sea la alimentación humana y/o animal se mantienen, realizando controles de calidad que aseguren la ausencia de sustancias que puedan ser dañinas a la salud humana o al medio ambiente.
- 1.7 Los datos relativos a los animales de experimentación se registran, incluyendo número de animales, las entradas y salidas, animales muertos o eutanasiados, los casos de enfermedad, los resultados de las necropsias, los tratamientos administrados y los datos de identificación individual.

***2. Seleccionar, previa transgénesis, el organismo (animal, vegetal o fúngico) modificado genéticamente, para conseguir la expresión de los productos génicos deseados, así como el control de los posibles productos y subproductos de base biotecnológica generados, respectivamente, evitando la aparición de mutaciones no deseadas.***

- 2.1 Las plantas y animales, al igual que bacterias y hongos, utilizados para expresión heteróloga (de especies diferentes), homóloga (de la misma especie) u obtenidas por edición genética se seleccionan, en función de la cantidad o calidad de los productos génicos deseados.
- 2.2 El material vegetal (ápice, hojas o segmentos de ellas, segmentos de tallos, meristemas, embriones, nudos, semillas, antera, entre otros) modificado genéticamente se selecciona, considerando el

establecimiento, propagación y/o aclimatación de ese material cultivado inicialmente in vitro.

- 2.3 Las poblaciones de organismos modificados genéticamente se monitorizan, supervisando su crecimiento y desarrollo para asegurar la selección de los ejemplares adaptados tras la determinación genotípica y fenotípica.
- 2.4 Los ensayos de alergenicidad, riesgo de transferencia genética o posible síntesis de nuevas toxinas se verifican, experimentalmente con anterioridad a la utilización de los organismos modificados genéticamente fuera de recintos confinados.
- 2.5 El material genético objeto de la modificación o clonación se documenta, mediante secuenciación para garantizar el control de los posibles productos y subproductos generados de acuerdo a los protocolos establecidos y autorizados.

**3. Generar de manera industrial anticuerpos mono y policlonales (u otros productos de base tecnológica), mediante la introducción, en el modelo animal de respuesta (transgénico o no), un antígeno, generando la activación de las células productoras de anticuerpos, teniendo en cuenta el tipo y la cantidad de anticuerpo deseado, para su aplicación posterior en procesos biotecnológicos.**

- 3.1 El antígeno se inyecta (subcutánea, intradérmica, intramuscular, intraperitoneal o intravenosa) en el animal junto con el adyuvante, registrando tanto la cantidad empleada como el número de inyecciones realizadas, para conseguir una respuesta inmunitaria.
- 3.2 El animal hospedador (ratón, rata, conejo, caballo, cabra, gallina o camélidos) se selecciona, atendiendo a varios factores como la distancia filogenética entre especies, el tipo y la cantidad de anticuerpo deseado y el posible ruido de fondo debido a las uniones inespecíficas.
- 3.3 Los anticuerpos policlonales se obtienen, aislando y purificando el antisuero de muestras de sangre en la mayoría de hospedadores, o de clara de huevo en el caso de gallinas, mediante técnicas cromatográficas de afinidad o técnicas de unión de anticuerpos a ligandos específicos inmovilizados en fase sólida.
- 3.4 Los anticuerpos monoclonales se obtienen mediante las etapas de inmunización del animal (normalmente ratón BALB/c), disgregación del bazo para selección y aislamiento de linfocitos B, fusión de los mismos con células inmortales para formar hibridomas, selección de los hibridomas que provienen de un linfocito B único y por último el cultivo de éstos in vitro para la producción de anticuerpos.
- 3.5 Los anticuerpos se purifican, utilizando técnicas de aislamiento específico de proteínas.

**4. Aplicar el diseño de ensayos experimentales con secreciones animales, órganos y/o tejidos para su aplicación en trasplantes, procesos de regeneración, toxicidad, eficacia de fármacos y/o**

***resistencia a factores ambientales, bajo supervisión del personal investigador.***

- 4.1 Los modelos experimentales se mantienen, controlando sus constantes fisiológicas (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, temperatura corporal, entre otras) y su estado general para evaluar en ellos el posible efecto tóxico, mutagénico y/o carcinógeno de los fármacos o sustancias empleadas.
- 4.2 Los modelos o grupos de experimentación se seleccionan de forma simultánea y en número suficiente e iguales entre ellos para permitir que el análisis estadístico sea significativo.
- 4.3 Los controles negativos (efecto placebo) se seleccionan en paralelo al resto de modelos experimentales para discriminar los efectos farmacológicos del fármaco de aquellos que no lo son.
- 4.4 Los parámetros de actividad se miden, utilizando instrumental específico una vez transcurrido el periodo de incubación y/o crecimiento que se ha determinado previamente.
- 4.5 La experimentación animal se limita, únicamente a aquellos supuestos que sean imprescindibles en la industria biotecnológica para evitar en lo posible el sufrimiento animal.
- 4.6 Las secreciones animales, órganos y/o tejidos se utilizan mediante procedimientos experimentales para su aplicación en procesos regenerativos en ingeniería tisular, toxicidad, eficacia de fármacos y/o resistencia a factores ambientales.
- 4.7 Los resultados obtenidos se comprueban, analizando estadísticamente los datos, utilizando modelos matemáticos de significación para validar el ensayo experimental.
- 4.8 Los métodos, protocolos utilizados y los resultados obtenidos, se documentan de manera informática en una base de datos para estar a disposición del órgano competente, cuando éste los solicitara.

***5. Producir complementos vegetales o fúngicos (piensos, salvados, entre otros) con aplicación en alimentación animal y humana procedentes de plantas transgénicas, para satisfacer las demandas internas y externas, asegurando las condiciones de higiene y trazabilidad.***

- 5.1 Los modelos vegetales de producción se seleccionan en función de la calidad y cantidad del producto deseado, así como del posterior uso del mismo.
- 5.2 La Fermentación en Estado Sólido (FES) se adapta como técnica de cultivo, seleccionando sustratos no disueltos ni en suspensión en un gran volumen de agua para producir alta concentración de complementos fúngicos.
- 5.3 La Fermentación Líquida o Sumergida (FS) se adapta como técnica de cultivo, seleccionando la misma concentración de agua y de sustrato sólido (nutrientes) en el proceso para producir alta concentración de complementos fúngicos.

- 5.4 Los complementos vegetales o fúngicos se producen, atendiendo a la normativa de seguridad alimentaria, asegurando las condiciones de higiene y trazabilidad.
- 5.5 Los piensos y salvados producidos se comprueban que están libres de determinadas sustancias como plaguicidas tipo herbicidas, insecticidas u otros contaminantes de origen químico, para mantener así el respeto al medio ambiente.

## **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 los elementos de la competencia del **ECP1540\_3: Desarrollar productos de base biotecnológica mediante el empleo de organismos transgénicos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

### ***1. Inmunología en biotecnología***

- Bases moleculares y celulares de la inmunología. Sistema inmune en mamíferos. Moléculas y células que interactúan con el antígeno. Respuestas inmunitarias y sus mecanismos efectoras. Inmunización animal: técnicas y procedimientos. Obtención de anticuerpos mono y policlonales.

### ***2. Experimentación animal en biotecnología***

- Conceptos de organogénesis, embriología somática, androgénesis, ginogénesis. Cultivo de óvulos fertilizados y rescate de embriones. Mantenimiento de animales de experimentación (roedores, conejos, cerdos, entre otros). Obtención y mantenimiento de animales transgénicos. Manipulación de animales de experimentación. Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL). Determinación de toxicidades en modelo animal (dosis máxima tolerada). Determinación volumétrica de progresión tumoral en xenotransplantes. Normativa sobre protección y bienestar animal.

### ***3. Experimentación vegetal y fúngica en biotecnología***

- Cultivo y regeneración de plantas a partir de protoplastos. Fusión de protoplastos y selección de híbridos somáticos. Embriogénesis y desarrollo temprano del cigoto y formación del cigoto. Reguladores de crecimiento. Cultivos hidropónicos. Biología molecular en hongos. Reproducción en hongos. Cultivo de hongos.

## **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 y del cumplimiento de los objetivos.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
- Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

## **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 del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de elementos de la competencia del Estándar de Competencias Profesionales.

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 del "ECP1540\_3: Desarrollar productos de base biotecnológica mediante el empleo de organismos transgénicos", 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 productos de base biotecnológica mediante el empleo de organismos transgénicos, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

#### **1. Gestionar la zona de trabajo y el material.**

2. Seleccionar el organismo modificado genéticamente y generar de manera industrial anticuerpos mono y policlonales.

3. Aplicar el diseño de ensayos experimentales con secreciones animales y producir complementos vegetales o fúngicos.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por 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.

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

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 de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<i>Idoneidad en la gestión de la zona de trabajo y el material.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gestión del almacén.</li><li>- Almacenaje de las materias primas, reactivos y equipos.</li><li>- Utilización de los animales de experimentación.</li><li>- Cebas a los animales de experimentación.</li><li>- Mantenimiento mediante controles, de los animales, hongos y/o vegetales cuyo destino final sea la alimentación humana y/o animal.</li><li>- Registro de los datos relativos a los animales de experimentación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</i></p>

*Exactitud en la selección del organismo modificado genéticamente y generar de manera industrial anticuerpos mono y policlonales.*

- Selección de las plantas y animales, al igual que bacterias y hongos, utilizadas para expresión heteróloga, homóloga u obtenidas por edición genética.
- Selección del material vegetal modificado genéticamente.
- Monitorización de las poblaciones de organismos modificados genéticamente.
- Verificación de los ensayos de alergenicidad, riesgo de transferencia genética o posible síntesis de nuevas toxinas.
- Inyección del antígeno en el animal junto con el adyuvante.
- Selección del animal hospedador.
- Obtención de los anticuerpos policlonales aislando y purificando el antisuero de muestras de sangre en la mayoría de hospedadores, o de clara de huevo en el caso de gallinas.
- Obtención de los anticuerpos monoclonales mediante las etapas de inmunización del animal.

*El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B*

*Rigor en la aplicación del diseño de ensayos experimentales con secreciones animales y producción de complementos vegetales o fúngicos.*

- Selección de los modelos o grupos de experimentación.
- Selección en paralelo de los controles negativos -efecto placebo-.
- Medición de los parámetros de actividad.
- Utilización mediante procedimientos experimentales, las secreciones animales.
- Comprobación de los resultados obtenidos.
- Realización de la documentación informática de los métodos, protocolos utilizados y resultados obtenidos.
- Selección de los modelos vegetales de producción.
- Adaptación de la fermentación en estado sólido, como técnica de cultivo seleccionando sustratos no disueltos ni en suspensión en un gran volumen de agua para producir alta concentración de complementos fúngicos.
- Adaptación de la fermentación líquida o sumergida como técnica de cultivo seleccionando la misma concentración de agua y de sustrato sólido (nutrientes) en el proceso para producir alta concentración de complementos fúngicos.
- Producción de los complementos vegetales o fúngicos.
- Comprobación de los piensos y salvados producidos.

*El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C*

*Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.*

*El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental*

## Escala A

4	<i>Para gestionar la zona de trabajo y el material, gestiona el almacén. Almacena las materias primas, reactivos y equipos. Utiliza los animales de experimentación. Ceba a los animales de experimentación. Mantiene mediante controles, los animales, hongos y/o vegetales cuyo destino final sea la alimentación humana y/o animal. Registra los datos relativos a los animales de experimentación.</i>
3	<i>Para gestionar la zona de trabajo y el material, gestiona el almacén. Almacena las materias primas, reactivos y equipos. Utiliza los animales de experimentación. Ceba a los animales de experimentación. Mantiene mediante controles, los animales, hongos y/o vegetales cuyo destino final sea la alimentación humana y/o animal. Registra los datos relativos a los animales de experimentación, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para gestionar la zona de trabajo y el material, gestiona el almacén. Almacena las materias primas, reactivos y equipos. Utiliza los animales de experimentación. Ceba a los animales de experimentación. Mantiene mediante controles, los animales, hongos y/o vegetales cuyo destino final sea la alimentación humana y/o animal. Registra los datos relativos a los animales de experimentación, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No gestiona la zona de trabajo ni el material.</i>

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

## Escala B

4	<i>Para seleccionar el organismo modificado genéticamente y generar de manera industrial anticuerpos mono y policlonales, selecciona las plantas y animales, al igual que bacterias y hongos, utilizadas para expresión heteróloga, homóloga u obtenidas por edición genética. Selecciona el material vegetal modificado genéticamente. Monitoriza las poblaciones de organismos modificados genéticamente. Verifica los ensayos de alergenidad, riesgo de transferencia genética o posible síntesis de nuevas toxinas. Inyecta el antígeno en el animal junto con el adyuvante. Selecciona el animal hospedador. Obtiene los anticuerpos policlonales aislando y purificando el antisero de muestras de sangre en la mayoría de hospedadores, o de clara de huevo en el caso de gallinas. Obtiene los anticuerpos monoclonales mediante las etapas de inmunización del animal.</i>
3	

	<p><i>Para seleccionar el organismo modificado genéticamente y generar de manera industrial anticuerpos mono y policlonales, selecciona las plantas y animales, al igual que bacterias y hongos, utilizadas para expresión heteróloga, homóloga u obtenidas por edición genética. Selecciona el material vegetal modificado genéticamente. Monitoriza las poblaciones de organismos modificados genéticamente. Verifica los ensayos de alergenicidad, riesgo de transferencia genética o posible síntesis de nuevas toxinas. Inyecta el antígeno en el animal junto con el adyuvante. Selecciona el animal hospedador. Obtiene los anticuerpos policlonales aislando y purificando el antisuero de muestras de sangre en la mayoría de hospedadores, o de clara de huevo en el caso de gallinas. Obtiene los anticuerpos monoclonales mediante las etapas de inmunización del animal, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para seleccionar el organismo modificado genéticamente y generar de manera industrial anticuerpos mono y policlonales, selecciona las plantas y animales, al igual que bacterias y hongos, utilizadas para expresión heteróloga, homóloga u obtenidas por edición genética. Selecciona el material vegetal modificado genéticamente. Monitoriza las poblaciones de organismos modificados genéticamente. Verifica los ensayos de alergenicidad, riesgo de transferencia genética o posible síntesis de nuevas toxinas. Inyecta el antígeno en el animal junto con el adyuvante. Selecciona el animal hospedador. Obtiene los anticuerpos policlonales aislando y purificando el antisuero de muestras de sangre en la mayoría de hospedadores, o de clara de huevo en el caso de gallinas. Obtiene los anticuerpos monoclonales mediante las etapas de inmunización del animal, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No selecciona el organismo modificado genéticamente ni genera de manera industrial anticuerpos mono y policlonales.</i></p>

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

### Escala C

4	<p><i>Para aplicar el diseño de ensayos experimentales con secreciones animales y producir complementos vegetales o fúngicos, selecciona los modelos o grupos de experimentación. Selecciona paralelo los controles negativos -efecto placebo-. Mide los parámetros de actividad. Utiliza mediante procedimientos experimentales, las secreciones animales. Comprueba los resultados obtenidos. Realiza la documentación informática de los métodos, protocolos utilizados y resultados obtenidos. Selecciona los modelos vegetales de producción. Adapta la fermentación en estado sólido, como técnica de cultivo seleccionando sustratos no disueltos ni en suspensión en un gran volumen de agua para producir alta concentración de complementos fúngicos. Adapta la fermentación líquida o sumergida como técnica de cultivo seleccionando la misma concentración de agua y de sustrato sólido (nutrientes) en el proceso para producir alta concentración de complementos fúngicos. Produce los complementos vegetales o fúngicos. Comprueba los piensos y salvados producidos.</i></p>
3	<p><i>Para aplicar el diseño de ensayos experimentales con secreciones animales y producir complementos vegetales o fúngicos, selecciona los modelos o grupos de experimentación. Selecciona paralelo los controles negativos -efecto placebo-. Mide los parámetros de actividad. Utiliza mediante procedimientos experimentales, las secreciones animales. Comprueba los resultados obtenidos. Realiza la documentación informática de los métodos, protocolos</i></p>

	<p><i>utilizados y resultados obtenidos. Selecciona los modelos vegetales de producción. Adapta la fermentación en estado sólido, como técnica de cultivo seleccionando sustratos no disueltos ni en suspensión en un gran volumen de agua para producir alta concentración de complementos fúngicos. Adapta la fermentación líquida o sumergida como técnica de cultivo seleccionando la misma concentración de agua y de sustrato sólido (nutrientes) en el proceso para producir alta concentración de complementos fúngicos. Produce los complementos vegetales o fúngicos. Comprueba los piensos y salvados producidos, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para aplicar el diseño de ensayos experimentales con secreciones animales y producir complementos vegetales o fúngicos, selecciona los modelos o grupos de experimentación. Selecciona paralelo los controles negativos -efecto placebo-. Mide los parámetros de actividad. Utiliza mediante procedimientos experimentales, las secreciones animales. Comprueba los resultados obtenidos. Realiza la documentación informática de los métodos, protocolos utilizados y resultados obtenidos. Selecciona los modelos vegetales de producción. Adapta la fermentación en estado sólido, como técnica de cultivo seleccionando sustratos no disueltos ni en suspensión en un gran volumen de agua para producir alta concentración de complementos fúngicos. Adapta la fermentación líquida o sumergida como técnica de cultivo seleccionando la misma concentración de agua y de sustrato sólido (nutrientes) en el proceso para producir alta concentración de complementos fúngicos. Produce los complementos vegetales o fúngicos. Comprueba los piensos y salvados producidos, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No aplica el diseño de ensayos experimentales con secreciones animales ni produce complementos vegetales o fúngicos.</i></p>

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

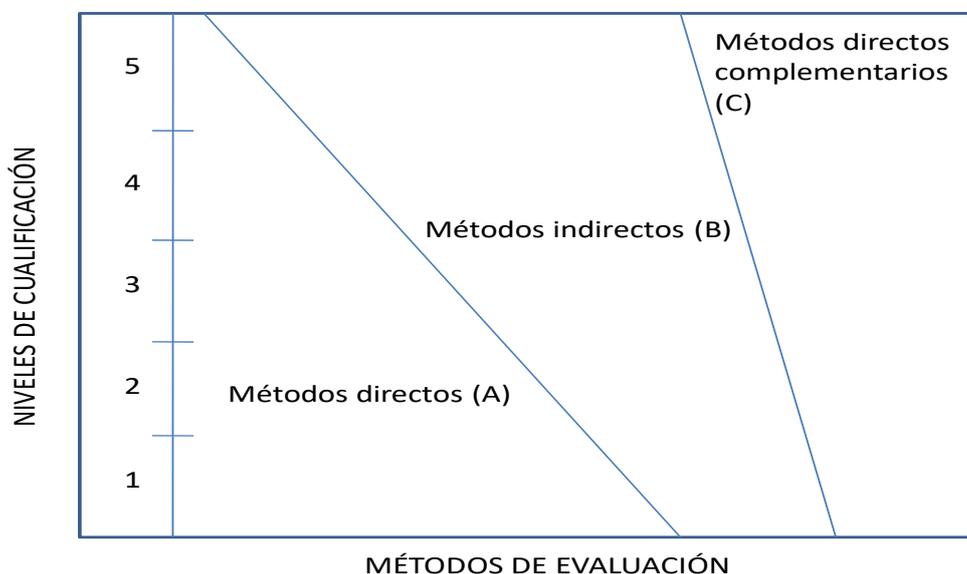
## **2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.**

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 del estándar de competencias profesionales, 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 del ECP. 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 una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. 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 Desarrollar productos de base biotecnológica mediante el empleo de organismos transgénicos, 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 el ECP, 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 los elementos de la competencia 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 o una 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) Este Estándar de Competencias Profesionales es de nivel "X" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, 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 prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de 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.