



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1539_3: Realizar análisis biotecnológicos a nivel celular en microorganismos, células animales, vegetales y humanas”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ANÁLISIS BIOTECNOLÓGICO

Código: QUI476_3

NIVEL: 3



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 UC1539_3: Realizar análisis biotecnológicos a nivel celular en microorganismos, células animales, vegetales y humanas.

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 principales y secundarias que intervienen en la manipulación de cargas de materiales y productos, utilizando como medio de transporte carretillas elevadoras, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.



1. Preparar y esterilizar material específico de poblaciones celulares, medios de cultivo y trabajo en zonas confinadas para asegurar la integridad del material biológico siguiendo los protocolos y el plan de trabajo establecidos.

- 1.1 Realizar la limpieza y la desinfección en el área previamente delimitada siguiendo procedimientos normalizados.
 - 1.2 Esterilizar todo el material que esté en contacto directo con cultivos celulares después de su uso.
 - 1.3 Tratar todo el material que esté en contacto directo con cultivos celulares después de su uso y desechando lo que proceda.
 - 1.4 Comprobar que los medios con crecimiento celular no entran en contacto directo con piel o mucosas, utilizando para ello las medidas de aislamiento y protección adecuadas.
 - 1.5 Incorporar los ingredientes del medio de cultivo en cantidad, calidad y orden preestablecido según el protocolo establecido.
 - 1.6 Esterilizar los ingredientes del medio de cultivo según el protocolo establecido.
 - 1.7 Validar los instrumentos de esterilización según procedimientos.
 - 1.8 Calibrar las micropipetas y demás instrumentación volumétrica de forma regular.
 - 1.9 Registrar las actividades referentes a limpieza y desinfección, así como la preparación de medios de cultivo y parámetros de esterilización según procedimientos internos.
- Desarrollar las actividades siguiendo procedimientos establecidos, calibrando instrumentos y equipos y siguiendo procedimientos internos.

2. Confirmar el proceso biológico buscado y la selección de las poblaciones celulares utilizando técnicas de microscopía, citoquímicas, citometría de flujo y/o micromanipulación siguiendo el plan establecido y bajo supervisión de su superior.

- 2.1 Elegir la técnica de detección o amplificación adecuada teniendo en cuenta el tipo de muestra celular y el objeto del estudio.
- 2.2 Seleccionar en el microscopio el aumento, contraste de fase, tipo de iluminación, filtro, y otros, más adecuado a las características de la muestra celular.
- 2.3 Fijar la muestra celular para su observación microscópica.
- 2.4 Teñir la muestra celular para su observación microscópica eligiendo el aumento, contraste de fase, tipo de iluminación, filtro, y otros más adecuados a sus características.
- 2.5 Realizar las técnicas de aislamiento y selección de poblaciones celulares de forma aséptica para evitar contaminaciones y con el equipo de protección correspondiente.
- 2.6 Utilizar los equipos empleados según manual y de forma precisa.
- 2.7 Adecuar la población celular al fin de la experimentación biotecnológica.
- 2.8 Conservar la población celular asegurando su viabilidad y/o estudio posterior.
- 2.9 Realizar las tinciones para ácidos nucleicos y/o metabolitos celulares, así como todo tipo de reactivo empleado en técnicas de biología celular que pueda ser tóxico o nocivo para la salud o ambiente, de forma que los productos de desecho sean recogidos en contenedores especiales.
- 2.10 Tratar los productos de desecho de tinciones para ácidos nucleicos y/o metabolitos celulares así como todo tipo de reactivo empleado en técnicas de biología celular que pueda ser tóxico o nocivo para la salud o medio ambiente según dicte la normativa al respecto.



- 2.11 Limpiar los equipos o componentes de éstos, una vez utilizados, siguiendo las instrucciones o protocolos existentes para tal fin.
 - 2.12 Calibrar los equipos o componentes de éstos, una vez utilizados, siguiendo las instrucciones o protocolos existentes para tal fin.
 - 2.13 Mantener los equipos o componentes de éstos, una vez utilizados, siguiendo las instrucciones o protocolos existentes para tal fin.
- Desarrollar las actividades teniendo en cuenta el medio de estudio y sus características, siguiendo las instrucciones o protocolos existentes, siguiendo las instrucciones sobre manejo u mantenimiento del manual de los equipos, evitando contaminaciones de equipos, materiales, instrumentos y medio ambiente y empleando técnicas de biología celular.

3. *Obtener y/o aislar la población celular adecuada, utilizando técnicas automatizadas de ingeniería genética y selección clonal, siguiendo los protocolos y el plan de trabajo establecido.*

- 3.1 Seleccionar el vector de clonación y la célula huésped en función del objetivo previsto en base a las prestaciones disponibles de ambos.
 - 3.2 Insertar la secuencia de ADN, gen o conjunto de genes de interés en el vector de clonación escogido mediante las técnicas más adecuadas.
 - 3.3 Introducir los vectores de clonación en la célula huésped que proporciona la maquinaria metabólica necesaria para la replicación de los ácidos nucleicos.
 - 3.4 Seguir las etapas que conlleva la expresión génica de forma ordenada.
 - 3.5 Identificar la célula huésped con ácido nucleico recombinante mediante técnicas de cultivo diferenciales o variaciones fenotípicas significativas.
 - 3.6 Conservar las poblaciones clonales seleccionadas siguiendo protocolos que aseguren la integridad y funcionalidad del inserto.
 - 3.7 Aplicar las regulaciones sobre seguridad y buenas prácticas del laboratorio biotecnológico siguiendo los procedimientos y legislación correspondiente.
 - 3.8 Documentar todo el trabajo realizado siguiendo formatos y procedimientos predefinidos para asegurar la confidencialidad requerida.
- Desarrollar las actividades empleando las técnicas más adecuadas, realizando las distintas tareas de forma ordenada, seguir los procedimientos y la legislación correspondiente y documentando todas las acciones realizadas.

4. *Obtener material y/o información biotecnológica utilizando técnicas de cultivo, selección y manipulación de microorganismos, células vegetales y animales siguiendo los protocolos y el plan de trabajo establecido.*

- 4.1 Identificar los microorganismos mediante técnicas genéticas a partir de productos amplificados o del ADN cromosómico.
- 4.2 Realizar las siembras siguiendo una técnica aséptica para evitar contaminaciones y con el equipo de protección adecuado.
- 4.3 Aplicar los parámetros de incubación teniendo en cuenta la instrucción o procedimiento.
- 4.4 Asegurar el buen funcionamiento de los equipos de detección y sondas analíticas antes de iniciado el cultivo.
- 4.5 Realizar las medidas de crecimiento y/o productividad del material biológico de interés aplicando técnicas analíticas validadas o debidamente contrastadas.



- 4.6 Realizar el control de los biorreactores atendiendo a los parámetros preestablecidos basados en seguridad del trabajador o ambiental y el incremento de la eficacia del proceso.
 - 4.7 Llevar a cabo la manipulación de productos peligrosos y/o biomasa generada siguiendo las normas de seguridad establecidas.
 - 4.8 Realizar el registro del cultivo y el control del crecimiento o productividad siguiendo protocolos de documentación que aseguren la trazabilidad del proceso.
- Desarrollar las actividades siguiendo las instrucciones o protocolos existentes, empleando técnicas analíticas y genéticas, siguiendo las normas de seguridad establecidas, realizando todas las operaciones de forma aséptica.

5. *Obtener material y/o información biotecnológica utilizando técnicas de cultivo, selección y manipulación de células humanas -germinales, pluripotenciales o diferenciadas- para su empleo en ensayos biotecnológicos o selección de líneas diferenciales siguiendo los protocolos, el plan de trabajo establecido y bajo supervisión de su superior.*

- 5.1 Controlar el trabajo con líneas celulares humanas atendiendo a la legislación específica para cada caso.
 - 5.2 Documentar el trabajo con líneas celulares humanas atendiendo a la legislación específica para cada caso.
 - 5.3 Aplicar la gestión de la confidencialidad, el aseguramiento de trazabilidad, la aplicación de la reglamentación vigente y la bioseguridad de forma rutinaria.
 - 5.4 Realizar todas las actividades previamente autorizadas por el personal responsable.
 - 5.5 Guardar toda la documentación generada por el personal adecuado.
 - 5.6 Tratar las muestras resultantes de experimentación y calificadas como “no viables” siguiendo criterios establecidos en la legislación correspondiente.
 - 5.7 Realizar el mantenimiento, propagación, cultivo y manipulación de líneas celulares humanas, siguiendo protocolos aprobados e implantados para tal fin.
- Desarrollar las actividades siguiendo protocolos e instrucciones existentes, aplicando la reglamentación vigente, siguiendo el plan de trabajo establecido y autorizado por el personal responsable, manteniendo las normas de seguridad establecidas.

6. *Gestionar bancos de líneas celulares y/o material genético para su posterior disposición en condiciones de viabilidad y aplicar técnicas avanzadas de embriología e histología para disponer de modelos biológicos in vivo, siguiendo los protocolos y bajo supervisión de su superior.*

- 6.1 Realizar la conservación de los bancos de células y/o material genético asegurando, al máximo, su viabilidad y tasa de recuperación.
- 6.2 Codificar las muestras evitando la posibilidad de sufrir contaminaciones cruzadas.
- 6.3 Conservar las muestras evitando la posibilidad de sufrir contaminaciones cruzadas.



- 6.4 Emplear las medidas de protección individual en la manipulación de los bancos de células asegurando la ausencia de contacto directo entre el trabajador y el material biológico.
 - 6.5 Calibrar los equipos de medida de los parámetros de control teniendo en cuenta el plan de mantenimiento preventivo para asegurar el correcto funcionamiento de las sondas.
 - 6.6 Regular la organización de la documentación relativa a la gestión de muestras siguiendo totalmente los criterios relativos a calidad y puedan ser mantenidos dentro de la seguridad y confidencialidad de la compañía.
- Desarrollar las actividades siguiendo los protocolos e instrucciones existentes, realizando la conservación de los bancos de células y/o material genético, asegurando, al máximo, su viabilidad y tasa de recuperación, codificando y conservando las muestras, evitando la posibilidad de sufrir contaminaciones cruzadas y empleando las medidas de protección individual en la manipulación de los bancos de células.

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 UC1539_3: Realizar análisis biotecnológicos a nivel celular en microorganismos, células animales, vegetales y humanas. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negra:

1. Preparación y esterilización del material específico de poblaciones celulares, medios de cultivo y trabajo en zonas confinadas. La integridad del material biológico. Protocolos y planes de trabajo establecidos.

- Planificación del trabajo de preparación y esterilización del material específico con poblaciones celulares.
- Conocimiento de todas las actividades y tareas planificadas de preparación y esterilización de poblaciones celulares en el laboratorio biotecnológico.
- Procedimientos asociados a certificaciones de preparación y esterilización de poblaciones celulares en el laboratorio biotecnológico.
- Funcionamiento de equipos e instrumentación relacionados con la preparación y esterilización de poblaciones celulares en el laboratorio biotecnológico.
- Normas aplicadas a poblaciones celulares en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de archivado de la documentación generada en el laboratorio biotecnológico con poblaciones celulares y sus sistemas de calidad.
- Procedimientos con poblaciones celulares en el laboratorio biotecnológico.

2. Confirmación del proceso biológico buscado y la selección de las poblaciones celulares utilizando técnicas de microscopía, citoquímicas, citometría de flujo y/o micromanipulación siguiendo el plan establecido.

- Planificación del trabajo de confirmación del proceso biológico buscado y la selección de las poblaciones celulares en el laboratorio biotecnológico, conocimiento de todas las actividades y tareas planificadas en el laboratorio.



- Procedimientos asociados a certificaciones relacionadas con la confirmación del proceso biológico buscado y la selección de las poblaciones celulares en el laboratorio.
- Funcionamiento de equipos e instrumentación relacionadas con la confirmación del proceso biológico buscado y la selección de las poblaciones celulares en el laboratorio biotecnológico.
- Normas aplicadas relacionadas con la confirmación del proceso biológico buscado y la selección de las poblaciones celulares en el laboratorio.
- Sistema de archivado de la documentación generada en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de calidad establecido en el laboratorio biotecnológico.
- Técnicas de biología celular.

3. *Obtención y/o aislamiento de la población celular adecuada, utilizando técnicas automatizadas de ingeniería genética y selección clonal, siguiendo los protocolos y el plan de trabajo establecido.*

- Planificación del trabajo de laboratorio biotecnológico relacionadas con la obtención y/o aislamiento de la población celular adecuada a los fines previstos.
- Procedimientos asociados a certificaciones relacionadas con la obtención y/o aislamiento de la población celular determinada.
- Funcionamiento de equipos e instrumentación relacionados con la obtención y/o aislamiento de poblaciones celulares.
- Normas aplicadas en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de archivado de la documentación generada en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de calidad establecido en el laboratorio biotecnológico.
- Técnicas automatizadas de ingeniería genética y selección clonal.

4. *Obtención del material y/o información biotecnológica utilizando técnicas de cultivo, selección y manipulación de microorganismos, células vegetales y animales, siguiendo los protocolos y el plan de trabajo establecido.*

- Planificación del trabajo de laboratorio para la obtención del material y/o información biotecnológica utilizando técnicas de cultivo, selección y manipulación de microorganismos, células vegetales y animales.
- Conocimiento de todas las actividades y tareas planificadas en el laboratorio biotecnológico que requieren las técnicas de cultivo, selección y manipulación de microorganismos, células vegetales y animales.
- Procedimientos asociados a certificaciones relacionadas con las técnicas de cultivo, selección y manipulación de microorganismos, células vegetales y animales.
- Funcionamiento de equipos e instrumentación relacionados con las técnicas de cultivo, selección y manipulación de microorganismos, células vegetales y animales.
- Normas aplicadas en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de archivado de la documentación generada en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de calidad establecido en el laboratorio biotecnológico.



5. Obtención del material y/o información biotecnológica utilizando técnicas de cultivo, selección y manipulación de células humanas - germinales, pluripotenciales o diferenciadas- para su empleo en ensayos biotecnológicos o selección de líneas diferenciales siguiendo los protocolos, el plan de trabajo establecido.

- Planificación del trabajo de laboratorio para la obtención del material y/o información biotecnológica utilizando técnicas de cultivo, selección y manipulación de células humanas -germinales, pluripotenciales o diferenciadas- para su empleo en ensayos biotecnológicos o selección de líneas diferenciales.
- Conocimiento de todas las actividades y tareas planificadas en el laboratorio la obtención del material y/o información biotecnológica, utilizando técnicas de cultivo, selección y manipulación de células humanas o selección de líneas diferenciales.
- Procedimientos asociados a certificaciones relacionadas con la obtención del material y/o información biotecnológica utilizando técnicas de cultivo, selección y manipulación de células humanas o selección de líneas diferenciales.
- Funcionamiento de equipos e instrumentación relacionados con la obtención del material y/o información biotecnológica utilizando técnicas de cultivo, selección y manipulación de células humanas o selección de líneas diferenciales.
- Normas aplicadas en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de archivado de la documentación generada en el laboratorio biotecnológico para el trabajo con células humanas.
- Sistema de calidad y seguridad establecido en el laboratorio biotecnológico para el trabajo con células humanas.
- Técnicas de cultivo, selección y manipulación de células humanas.

6. Gestión de bancos de líneas celulares y/o material genético para su posterior disposición en condiciones de viabilidad y aplicar técnicas avanzadas de embriología e histología para disponer de modelos biológicos in vivo siguiendo los protocolos y bajo supervisión de su superior.

- Planificación del trabajo de laboratorio relacionado con la gestión de bancos de líneas celulares y/o material genético para su posterior disposición en condiciones de viabilidad y aplicar técnicas avanzadas de embriología e histología.
- Conocimiento de todas las actividades y tareas planificadas relacionadas con la gestión de bancos de líneas celulares y/o material genético en el laboratorio.
- Procedimientos asociados a certificaciones relacionadas con la gestión de bancos de líneas celulares y/o material genético.
- Funcionamiento de equipos e instrumentación relacionados con la gestión de bancos de líneas celulares y/o material genético.
- Normas aplicadas en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de archivado de la documentación generada en el laboratorio biotecnológico.
- Sistema de calidad establecido en el laboratorio biotecnológico.
- Técnicas avanzadas de embriología e histología.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Limpiar los equipos o componentes de éstos, una vez utilizados.



- Las instrucciones o protocolos existentes.
- Calibrado de los equipos de medida.
- El plan de mantenimiento preventivo para asegurar el correcto funcionamiento.
- Conservación de las poblaciones celulares y clonales asegurando su viabilidad y/o estudio posterior.
- Documentación de todo el trabajo realizado siguiendo formatos y procedimientos predefinidos para asegurar la confidencialidad requerida y la trazabilidad del proceso.
- Técnicas analíticas biotecnológicas a nivel celular.

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:

1. En relación con la empresa, deberá:
 - 1.1 Integrarse y adaptarse a la cultura organizativa de la empresa.
 - 1.2 Mostrar Capacidad de organización.
2. En relación con los miembros del equipo de trabajo, deberá:
 - 2.1 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
 - 2.2 Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
 - 2.3 Compartir información con el equipo de trabajo.
 - 2.4 Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
 - 2.5 Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.
 - 2.6 Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa.
3. En relación a la realización de las competencias profesionales, deberá:
 - 3.1 Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
 - 3.2 Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
 - 3.3 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
 - 3.4 Demostrar un buen hacer profesional.
 - 3.5 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
 - 3.6 Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
4. En relación a otros aspectos deberá mantener:
 - 4.1 Autocontrol.
 - 4.2 Autoestima.



4.3 Autorrealización.

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 UC1539_3: Realizar análisis biotecnológicos a nivel celular en microorganismos, células animales, vegetales y humanas, 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.

La situación de evaluación consiste en el proceso biotecnológico de obtención de antibióticos (eritromicina) a partir de microorganismos (*Streptomyces*), que comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Preparación del material para llevar a cabo en el laboratorio de biotecnología una transformación genética.
2. Se modificará genéticamente la bacteria *E. Coli*. Se utilizará para la transformación un gen que codifica la proteína verde fluorescente (GFP). Este gen se extrae de la medusa *Aequorea victoria*, y se utiliza el plásmido pGLO.
3. Este plásmido se introduce en *E.coli* y la bacteria producirá la proteína GFP, que se pone de manifiesto al sembrar *E.coli* en un medio sólido específico. Cuando en este medio se produce el crecimiento de la bacteria las colonias son verdes con luz UV.
4. Material de laboratorio necesario para llevar a cabo transformación genética.



5. Preparación del material de cultivo una vez seleccionado: Esterilizar todo el material que se vaya a utilizar. Preparar el medio LB: esto implica pesar la cantidad de medio necesaria, añadir el agua que necesita y esterilizar en las condiciones adecuadas de tiempo y temperatura. Añadir de manera adecuada al medio LB arabinosa y ampicilina. Preparar las placas con el medio de cultivo. Rotular adecuadamente las placas. Realizar el test de calidad del medio de cultivo LB.
6. Aplicar los principios normativos básicos en lo relativo a trazabilidad y etiquetado, principio de precaución, gestión del riesgo, salvaguarda de las decisiones reglamentarias.
7. Aplicar los protocolos y reglamentaciones sobre bioseguridad y buenas prácticas del laboratorio con rigor.
8. Cumplir las normas de seguridad establecidas, manipulando correctamente los productos peligrosos y gestionando adecuadamente sus residuos.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrán de instrucciones escritas de pruebas analíticas con diferentes revisiones.
- Se dispondrá de equipos y herramientas técnicas, material fungible, reactivos y productos químicos necesarios para el desarrollo de la prueba de evaluación.
- Se dispondrá de manuales de seguridad, salud y medioambiente relacionados con la actividad.
- Se valorará la respuesta a las contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que la persona candidata demuestre su competencia 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>Desarrollo de las actividades y tareas planificadas relacionadas con la obtención de antibióticos en el laboratorio biotecnológico.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Limpieza y desinfección en el área previamente delimitada de la actividad (siguiendo procedimientos normalizados).- Preparación del medio de cultivo.- Rotulación adecuada de las placas.- Realización del test de calidad del medio de cultivo preparado antes de ser utilizado. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Manejo del funcionamiento de equipos e instrumentación relacionados con la obtención de antibióticos en el laboratorio biotecnológico.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Esterilización, calibrado y validación de los equipos e instrumentación.- Selección de las pipetas automáticas teniendo en cuenta el volumen a medir.- Programación y ajuste de las variables de la estufa de cultivos y autoclave.- Limpieza y desinfección de los equipos según los protocolos correspondientes. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Cumplimiento de las normas aplicadas en el laboratorio biotecnológico y seguimiento de las instrucciones de trabajo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Cumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio biotecnológico.- Cumplimiento de normas medioambientales.- Cumplimiento de las BPL's. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Utilización de procedimientos asociados a certificaciones vinculadas a la obtención de antibióticos en el laboratorio biotecnológico.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Cumplimiento de la norma certificada. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Desarrollo de los principios normativos básicos en lo relativo a trazabilidad y etiquetado, principio de precaución, gestión del riesgo, salvaguarda de las decisiones reglamentarias.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Grado de aplicación de los principios normativos básicos en lo relativo a trazabilidad y etiquetado, principio de precaución, gestión del riesgo, salvaguarda de las decisiones reglamentarias. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>

<i>Desarrollo de los protocolos y reglamentaciones sobre bioseguridad y buenas prácticas del laboratorio.</i>	- Grado de cumplimiento de los protocolos y reglamentaciones sobre bioseguridad y buenas prácticas del laboratorio. <i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i>
<i>Cumplimiento de las normas de bioseguridad establecidas sobre manipulado de los productos peligrosos y gestión de sus residuos.</i>	- Grado de aplicación de los principios normativos sobre bioseguridad sobre manipulado de productos peligrosos y gestión de residuos. <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i>

Escala A

5	<i>Los equipos e instrumentación necesarios para el ensayo de obtención de antibióticos en el laboratorio biotecnológico se han seleccionado y preparado, optimizando su funcionamiento y el consumo de materiales. Aplica con rigor los protocolos y reglamentaciones sobre bioseguridad y buenas prácticas de laboratorio. Redacta el informe técnico con rigurosidad y claridad. Actualiza la documentación en los registros.</i>
4	<i>Los equipos e instrumentación necesarios para el ensayo de obtención de antibióticos en el laboratorio biotecnológico se han seleccionado y preparado adecuadamente. Aplica con rigor los protocolos y reglamentaciones sobre bioseguridad y buenas prácticas de laboratorio. Redacta el informe técnico con rigurosidad y claridad. Actualiza la documentación en los registros.</i>
3	<i>Los equipos e instrumentación necesarios para el ensayo de obtención de antibióticos en el laboratorio biotecnológico se han seleccionado, pero no se han preparado adecuadamente. Aplica con rigor los protocolos y reglamentaciones sobre bioseguridad y buenas prácticas de laboratorio. Redacta el informe técnico con rigurosidad y claridad. Actualiza la documentación en los registros.</i>
2	<i>Los equipos e instrumentación necesarios para el ensayo de obtención de antibióticos en el laboratorio biotecnológico no se han seleccionado, ni se han preparado adecuadamente. No aplica con rigor los protocolos y reglamentaciones sobre bioseguridad y buenas prácticas de laboratorio. Redacta el informe técnico con rigurosidad y claridad. Actualiza la documentación en los registros.</i>
1	<i>Los equipos e instrumentación necesarios para el ensayo de obtención de antibióticos en el laboratorio biotecnológico, no se han seleccionado y preparado adecuadamente. No aplica con rigor los protocolos y reglamentaciones sobre bioseguridad y buenas prácticas de laboratorio. No redacta el informe de resultados. No actualiza la documentación en los registros.</i>

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



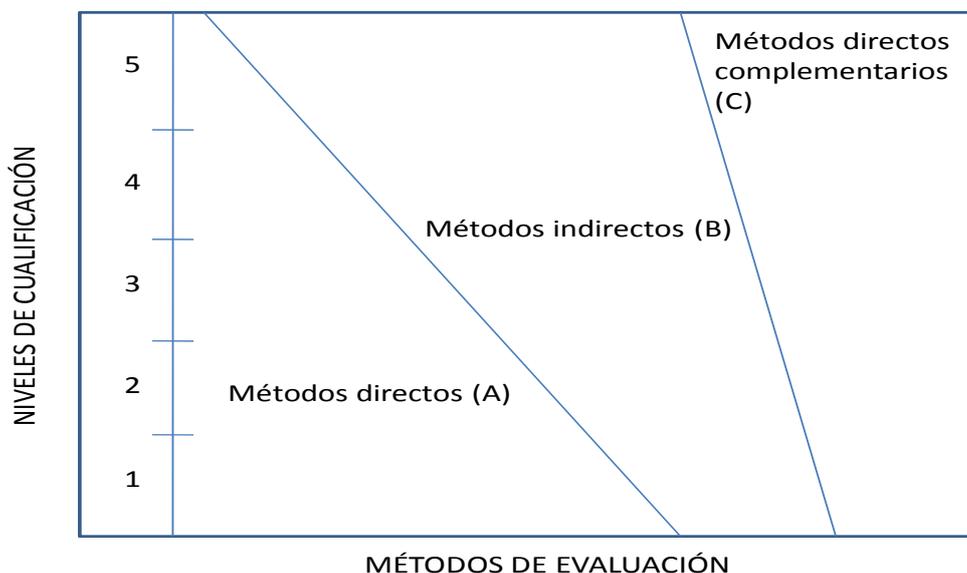
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 realizar análisis biotecnológicos a nivel celular en microorganismos, células animales, vegetales y humanas, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional 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) En la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- g) 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.
- h) 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.