



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1544_3: Supervisar y realizar análisis micrográficos y biológicos pastero-papeleros”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL DEL
PRODUCTO PASTERO-PAPELERO**

Código: QUI477_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 UC1544_3: supervisar y realizar análisis micrográficos y biológicos pastero-papeleros.

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 supervisión y realización de análisis micrográficos y biológicos pastero-papeleros, y que se indican a continuación:

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

1. ***Comprobar que la preparación de muestras pastero-papeleras objeto de análisis micrográfico o biológico se ha realizado aplicando las normas correspondientes.***



- 1.1 Supervisar la preparación de muestras pastero-papeleras adecuadas para análisis micrográficos o biológicos, ajustándose a cada tipo de análisis según normas.
 - 1.2 Comprobar el ajuste de los equipos de preparación y mantenimiento de muestras pastero-papeleras, verificando que este ajuste se ha realizado conforme a especificaciones.
 - 1.3 Controlar la cantidad de muestras pastero-papeleras preparadas para realizar los análisis micrográficos o biológicos, vigilando si su número es acorde con el número de análisis repetitivos previstos.
 - 1.4 Comprobar las características principales de las muestras de la madera u otra materia prima fibrosa, pasta, producto de proceso, papel o cartón a analizar, observando el valor del parámetro a analizar
 - 1.5 Supervisar que las muestras pastero-papeleras son representativas del conjunto del material, verificando que han sido obtenidas siguiendo el procedimiento de muestreo establecido.
 - 1.6 Asegurar el marcado de las muestras para evitar intercambios y errores en su identificación, comprobando que se ha realizado de manera clara e inequívoca.
 - 1.7 Comprobar que las muestras no sufren daños o cambios durante su preparación y manipulación que puedan alterar el resultado del análisis micrográfico o biológico, observando tanto la higiene en la preparación y manipulación de las muestras como los posibles cambios visibles (color, olor, textura...) indicadores de alteración.
- Desarrollar las actividades atendiendo a las normas internas de funcionamiento, las condiciones de higiene y seguridad, y aplicando las condiciones de seguridad ambientales establecidas.

2. Verificar que los aparatos y equipos utilizados para análisis micrográficos o biológicos de materias primas celulósicas, pastas, papeles, cartones y derivados, están calibrados según normativa.

- 2.1 Supervisar la realización de los análisis micrográficos o biológicos en pastas, papeles, cartones y derivados, controlando que se realizan de acuerdo a las Normas UNE u otras internacionales establecidas en el sector.
 - 2.2 Comprobar que los microscopios, micrótomos u otros aparatos y equipos utilizados para los análisis tanto en productos de proceso como en vertidos, están permanentemente ajustados, verificando la calibración de los equipos.
 - 2.3 Comprobar la calibración de los equipos, confirmando tanto la utilización de estándares aprobados como su correcta aplicación.
 - 2.4 Supervisar los resultados de la calibración, confrontándolos con los márgenes de calibrado de análisis micrográficos o biológicos establecidos por organismos de comparación en red o internacionales.
 - 2.5 Comprobar que tanto las muestras como la documentación de control y calibración se gestionan con criterios acordes a instrucciones, vigilando el cumplimiento de las instrucciones conocidas por el personal.
 - 2.6 Supervisar la realización de los análisis micrográficos o biológicos en pastas, papeles, cartones y derivados, verificando el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos específicos establecidos.
- Desarrollar las actividades atendiendo a las normas internas de funcionamiento, las condiciones de higiene y seguridad, y aplicando las condiciones de seguridad ambientales establecidas.



3. *Implantar nuevos o modificados procedimientos operatorios de análisis micrográficos o biológicos pastero-papeleros, siguiendo instrucciones de su superior.*

- 3.1 Ajustar los métodos operativos a las condiciones específicas de los análisis micrográficos o biológicos pastero-papeleros a realizar, partiendo y aplicando la normativa aplicable.
 - 3.2 Establecer procedimientos operativos para nuevos análisis micrográficos o biológicos, hasta asegurarse que éstos son conocidos y utilizados por el personal de laboratorio.
 - 3.3 Estudiar las modificaciones en los análisis micrográficos o biológicos, asegurándose de que estas modificaciones son compatibles con la norma.
 - 3.4 Valorar las modificaciones o mejoras en los análisis micrográficos o biológicos, evaluando las dificultades y beneficios que la modificación conlleva.
 - 3.5 Establecer las modificaciones en el caso en que se consideren válidas, realizando un establecimiento paulatino hasta asegurarse que son conocidas y utilizadas por el personal de laboratorio.
 - 3.6 Determinar las relaciones y equivalencias entre resultados de análisis, valorando las características y aplicaciones papeleras específicas.
- Desarrollar las actividades atendiendo a las normas internas de funcionamiento, las condiciones de higiene y seguridad, y aplicando las condiciones de seguridad ambientales establecidas.

4. *Asegurar mediante supervisión o ejecución que todos los análisis micrográficos o biológicos que se efectúan sobre materia prima, productos de proceso, productos finales y vertidos, se realizan según normativa.*

- 4.1 Supervisar la ejecución de los análisis de identificación de maderas u otras materias primas fibrosas, verificando que se efectúan en condiciones normalizadas.
- 4.2 Supervisar que los análisis de identificación de pastas y fibras papeleras se realizan según normas, comprobando que el personal conoce estas normas y las aplica.
- 4.3 Asegurar la determinación de longitud, anchura, espesor de pared y forma de las fibras, verificando que se lleva a cabo de modo normalizado.
- 4.4 Vigilar que los análisis cuantitativos y los recuentos de fibras se ejecutan bajo condiciones normalizadas, comprobando que el personal conoce estas normas y las aplica.
- 4.5 Comprobar la realización de los análisis micrográficos de identificación de cargas, encolantes y otras sustancias en el papel, verificando que se aplican las condiciones especificadas para cada tipo de análisis.
- 4.6 Supervisar los análisis biológicos y microbiológicos de control de proliferación bacteriana en circuitos, controlando la periodicidad con la que se realizan estos análisis y comprobando que se han realizado según normativa.
- 4.7 Evaluar los tratamientos bactericidas, comprobando la eficiencia de los mismos.
- 4.8 Comprobar que los tratamientos bactericidas se realizan bajo estrictas normas de seguridad, verificando que todo el personal conoce y aplica estas normas.
- 4.9 Ejecutar los análisis micrográficos y biológicos papeleros en casos de especial relevancia, dificultad y/ o responsabilidad, asegurándose especialmente que éstos se realizan de acuerdo a las normas de análisis, higiene y seguridad.
- 4.10 Supervisar la obtención y el tratamiento de imágenes macro y microscópicas de productos pastero-papeleros y microbiológicos, verificando que se realizan según pautas establecidas.



- Desarrollar las actividades aplicando las normas internas de funcionamiento, las condiciones de higiene y seguridad y aplicando las condiciones de seguridad ambientales establecidas.

5. Gestionar el proceso de registro, elaboración y comunicación de los resultados de los análisis micrográficos o biológicos pastero-papeleros, siguiendo indicaciones de su superior.

- 5.1 Implantar el procedimiento de obtención, registro, elaboración y comunicación de datos, asegurando que éste es conocido por el personal de laboratorio pastero-papelero.
- 5.2 Registrar en los soportes manuales o informáticos los datos obtenidos en los análisis micrográficos y biológicos acerca de materias primas o de proceso, pastas, papeles, cartones y sus derivados, siguiendo las formas establecidas.
- 5.3 Elaborar los resultados de los análisis micrográficos y biológicos papeleros a partir de los datos obtenidos, mediante la aplicación de fórmulas, gráficas o equivalencias.
- 5.4 Participar, en los casos en que proceda, en la obtención de conclusiones, relacionando los resultados del laboratorio y la realidad del proceso, de calidad o comercial.
- 5.5 Comunicar los resultados elaborados o las conclusiones correspondientes a los responsables, bien sea de proceso o de laboratorio, respetando los canales, forma y tiempo establecidos.
- 5.6 Gestionar la documentación generada en los análisis micrográficos y biológicos papeleros, de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- 5.7 Custodiar la documentación generada en los análisis químicos pastero-papeleros, en los términos establecidos.

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 UC1544_3: supervisar y realizar análisis micrográficos y biológicos pastero-papeleros. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Preparación de muestras pastero-papeleras para análisis micrográfico y biológico y sus normas relacionadas.

- Microtomo. Descripción, utilización y mantenimiento.
- Reactivos de tinción y colorantes específicos para análisis micrográfico y biológico de muestras pastero-papeleras.
- Preparaciones permanentes y temporales.
- Preparación de la madera y otras materias primas para el estudio micrográfico.
- Corte de madera para microscopía. Cortes transversal, tangencial y radial.
- Preparación de muestras de madera y fibras para observación microscópica.
- Preparación de muestras para análisis microbiológico de identificación y recuento de microorganismos característicos de la industria pastero-papelera.



2. Aparatos y equipos para análisis micrográficos o biológicos de materias primas celulósicas, pastas, papeles, cartones y derivados, y sus normas de calibración.

- El microscopio; descripción, utilización y mantenimiento.
- La lupa binocular; descripción, utilización y mantenimiento.
- Equipos de fotografía y video aplicados a microscopía; utilización y mantenimiento.
- Equipos de tratamiento y análisis por ordenador; utilización.
- Sistemas manuales y automáticos de estudio biométrico (Kajaani y otros) y caracterización de fibras. Utilización y mantenimiento.
- Calibración y verificación de equipos de análisis: sistema y periodicidad.
- Criterios de aceptación de verificaciones y calibraciones.

3. Procedimientos operatorios de análisis micrográficos o biológicos pastero-papeleros.

- Normas específicas de laboratorio en micrografía y microbiología pastero-papelera.
- Estudio de la madera y vegetales papeleros. Estructura y morfología.
- Elementos anatómicos de madera de coníferas y madera de frondosas.
- Vegetales herbáceos. Morfología.
- Normas de seguridad, calidad y ambientales específicas de laboratorio en micrografía y microbiología pastero-papelera.
- Identificación de fibras mediante el microscopio. Características diferenciadoras.
- Características físicas de las materias primas fibrosas y auxiliares, productos en proceso y productos finales desde el punto de vista micrográfico.
- Estudio biométrico de fibras celulósicas y otras.
- Caracterización mediante sistemas automáticos de longitud y anchura de fibras.
- Estudio de la madera. Identificación macro y microscópica.
- Análisis microscópico cualitativo de fibras: Características diferenciales: identificación de especies.
- Análisis microscópico de fibras cuantitativo.
- Recuento de fibras. Factores de conversión.
- Análisis microscópico de cargas.
- Análisis microscópico de manchas, depósitos e incrustaciones en papeles y elementos de máquina-telas, rodillos y otros.
- Técnicas de fotografía y videomicroscopía.
- Tratamiento de la imagen e impresión.
- Determinación de características a través de análisis de imagen.
- Ensayos microbiológicos aplicados a la industria pastero-papelera.

4. Normas de aplicación en análisis micrográficos o biológicos sobre materia prima, productos de proceso, productos finales y vertidos y técnicas de supervisión.

- Descripción y clasificación de los microorganismos frecuentes en procesos pastero-papeleros.
- Técnicas de cultivo, siembra e incubación.
- Identificación y recuento de microorganismos.
- Características e importancia de los microorganismos en el proceso productivo pastero-papelero.
- Técnicas de limpieza, desinfección o esterilización y productos biocidas utilizados a tal fin.



- Etiquetas y fichas de datos de seguridad de los productos químicos y biocidas.

5. Proceso de registro, elaboración y comunicación de los resultados de los análisis micrográficos o biológicos pastero-papeleros.

- Unidades de medida y expresión de resultados de los análisis micrográficos o biológicos pastero-papeleros.
- Estadística básica aplicada al laboratorio micrográfico o biológico.
- Hojas de cálculo, procesadores de texto y bases de datos aplicados al laboratorio micrográfico o biológico pastero-papelerero.
- Relación de los resultados de análisis micrográfico o biológico pastero-papeleros obtenidos, con la marcha del proceso productivo y con la calidad del producto final y sus aplicaciones.

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

- Preparación de muestras en micrografía y microbiología papeleras.
- Calibración de aparatos y equipos de micrografía y microbiología.
- Realización de análisis micrográficos o biológicos según normas.
- Elaboración de informes de resultados de los análisis micrográficos o biológicos pastero-papeleros.

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 los superiores o responsables, deberá:
 - 1.1 Tratar a éstos con cortesía y respeto.
 - 1.2 Demostrar interés y preocupación por atender los requerimientos que se le soliciten, y en particular los relacionados con los procedimientos de prevención de riesgos laborales y de calidad.
 - 1.3 Comunicarse con claridad, de manera ordenada y precisa, con las personas responsables del equipo en cada momento, mostrando una actitud participativa.
 - 1.4 Demostrar responsabilidad ante errores y fracasos cometidos.
2. En relación con otros compañeros y compañeras, deberá:
 - 2.1 Tratar a éstos con cortesía y respeto.
 - 2.2 Participar y colaborar activamente con otros trabajadores, en su caso, según las instrucciones recibidas.
 - 2.3 Promover comportamientos seguros y posturas ergonómicas.
 - 2.4 Evitar distracciones fuera de las pausas reglamentarias o paradas por causas de la producción.
 - 2.5 Facilitar el desarrollo de las actividades que tengan lugar en áreas comunes.
 - 2.6 Respetar las aportaciones hechas por otros profesionales.



3. En relación con otros trabajadores o profesionales deberá:
 - 3.1 Ser tolerante ante las actitudes y opiniones discrepantes.
 - 3.2 Preocuparse por mejorar activamente en el trabajo.
 - 3.3 Responsabilizarse en el trabajo individual y en equipo.
4. En relación con la seguridad y el medio ambiente deberá:
 - 4.1 Cumplir el plan de prevención y las normas de seguridad e higiene laboral.
 - 4.2 Preocupación por la clasificación selectiva de los residuos.
5. En relación con la organización del trabajo deberá:
 - 5.1 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas desde su superior responsable.
 - 5.2 Mostrar iniciativa en la búsqueda de soluciones y en la resolución de problemas.
 - 5.3 Participar y colaborar activamente con sus superiores avisando puntualmente de las incidencias.
 - 5.4 Ser diligente en la interpretación y ejecución de las instrucciones recibidas.
 - 5.5 Trasmitir diligentemente la información generada (defectos y anomalías) a la persona responsable.
 - 5.6 Proponer mejoras en los procesos de trabajo.
 - 5.7 Comunicarse eficaz y fluidamente con sus superiores.
6. En relación con otros aspectos de la profesionalidad deberá:
 - 6.1 Identificar riesgos de su actividad y adoptar las medidas preventivas, comunicando al superior o responsable con prontitud posibles contingencias.
 - 6.2 Mantener en buen estado de uso los equipos de protección individual.
 - 6.3 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.
 - 6.4 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
 - 6.5 Cumplir las normas de comportamiento profesional: ser puntual, no comer, no fumar, no utilizar teléfonos móviles u otros equipos electrónicos que no estén autorizados, entre otras.
 - 6.6 Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
 - 6.7 Cuidar los equipos de trabajo y utilizar con economía los materiales.
7. En relación con otros aspectos deberá:
 - 7.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
 - 7.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional: Puntualidad, orden, limpieza, entre otras.
 - 7.3 Distinguir entre ámbito profesional y personal.
 - 7.4 Mantener una actitud preventiva de vigilancia periódica del estado de su salud ante los riesgos laborales.

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 UC1544_3: supervisar y realizar análisis micrográficos y biológicos pastero-papeleros, 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 analizar las fibras que aparecen en la composición de un papel:

1. Preparación del papel para posterior realización de muestras objeto de análisis micrográfico.
2. Preparación de la muestra de papel para su examen microscópico.
3. Determinación cualitativa de las fibras.

Condiciones adicionales:

- Se entregarán instrucciones precisas del trabajo a desarrollar, verbales o escritas.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se dispondrá de los equipos y material de laboratorio necesarios.
- Se dispondrá de los equipos de protección individual requeridos.
- Se comprobará la competencia en procedimientos de seguridad y salud laboral.



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>Preparación del papel para posterior realización de muestras objeto de análisis micrográfico.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elección del método de muestreo de un papel.- Marcado de las muestras de papel tomadas.- Realización del informe de toma de muestras de papel.- Preparación de soluciones químicas de concentración determinada.- Desintegración del papel de acuerdo a sus características.- Preparación de la suspensión de fibras provenientes del papel. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Preparación de la muestra de papel para su examen microscópico.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elección de una cantidad adecuada de papel desintegrado para preparar las muestras.- Preparación de muestras en cantidad suficiente para realizar los análisis micrográficos previstos.- Comprobación que las muestras poseen las características iniciales y principales del papel.- Marcado de las muestras de papel preparadas.- Elección del colorante idóneo según los análisis micrográficos a realizar. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Determinación cualitativa de las fibras del papel.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selección del microscopio y de la óptica.- Estimación de longitud, anchura, espesor de la pared y forma de las fibras del papel.- Identificación de vasos (forma, tamaño, punteaduras...) y otros elementos: traqueidas.- Identificación de fibras provenientes de pastas químicas o mecánicas.- Determinación de presencia de fibra corta y fibra larga.- Identificación de especies origen de las fibras, madera de frondosas o coníferas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la</i></p>

Escala A.

Escala A

5	<p><i>Se selecciona un microscopio con iluminación acoplada. Se elegirá un objetivo que nos permita un campo visual de 4 a 6 mm, imprescindible para poder realizar el recuento de fibras de la muestra de papel. Para observar particularidades de la fibra se deberá utilizar un objetivo que junto con el ocular logren un aumento total de 250 a 500x. Tras la observación microscópica deberá saber diferenciar entre fibras largas y las cortas, identificar la presencia o ausencia de vasos y otros elementos como peines, traqueidas, entre otras. Se evaluarán los datos obtenidos y se establecerá un diagnóstico exacto sobre la identificación de tres de las tres fibras presentes en la muestra problema. Según el color adquirido tras la tinción y el estado de las fibras (individualizadas o no, presencia de finos u fibras rotas...) determinar si se trata de pastas químicas o mecánicas. Se realiza un recorrido a lo largo y ancho de la preparación anotando el número de fibras de cada tipo en cada campo visual. Se calcula el porcentaje en peso de los diferentes componentes utilizando los factores de peso establecidos. Se deberá diferenciar los tipos de pasta y dentro de cada tipo de pasta, el porcentaje aproximado de las fibras de distinto origen: agrupando madera de frondosas y otras especies vegetales de fibra corta por un lado, madera de coníferas por otro, y finalmente fibras textiles.</i></p>
4	<p><i>Se selecciona un microscopio con iluminación acoplada. Se elegirá un objetivo que nos permita un campo visual de 4 a 6 mm, imprescindible para poder realizar el recuento de fibras de la muestra de papel. Para observar particularidades de la fibra se deberá utilizar un objetivo que junto con el ocular logren un aumento total de 250 a 500x. Tras la observación microscópica deberá saber diferenciar entre fibras largas y las cortas, identificar la presencia o ausencia de vasos y otros elementos como peines, traqueidas... Se evaluarán los datos obtenidos y se establecerá un diagnóstico exacto sobre la identificación de tres de las fibras presentes en la muestra problema. Según el color adquirido tras la tinción y el estado de las fibras (individualizadas o no, presencia de finos u fibras rotas...) determinar si se trata de pastas químicas o mecánicas. Se deberá diferenciar los tipos de pasta y dentro de cada tipo de pasta, el porcentaje aproximado de las fibras de distinto origen: agrupando madera de frondosas y otras especies vegetales de fibra corta por un lado, madera de coníferas por otro, y finalmente fibras textiles.</i></p>
3	<p><i>Se selecciona un microscopio con iluminación acoplada. Se elige un objetivo que nos permita un campo visual de 4 a 6 mm, imprescindible para poder realizar el recuento de fibras de la muestra de papel. Para observar particularidades de la fibra se deberá utilizar un objetivo que junto con el ocular logren un aumento total de 250 a 500x. Tras la observación microscópica deberá saber diferenciar entre fibras largas y cortas, identificar la presencia o ausencia de vasos y otros elementos como peines, traqueadas... Se evaluarán los datos obtenidos y se establecerá un diagnóstico exacto sobre la identificación de dos de las tres fibras presentes en la muestra problema. Según el color adquirido tras la tinción y el estado de las fibras (individualizadas o no, presencia de finos u fibras rotas...) determinar si se trata de pastas químicas o mecánicas. Se deberá diferenciar los tipos de material celulósico de origen: agrupando madera de frondosas y otras especies vegetales de fibra corta por un lado, madera de coníferas por otro, y finalmente fibras textiles.</i></p>
2	<p><i>Se selecciona un microscopio con iluminación acoplada. Se elegirá un objetivo que nos permita un campo visual de 4 a 6 mm, imprescindible para poder realizar el recuento de fibras de la muestra de papel. Tras la observación microscópica tiene dificultades para saber diferenciar entre fibras largas y las cortas o identificar la presencia o ausencia de vasos y otros elementos como peines, traqueadas. Se evalúan los datos obtenidos y se establece un diagnóstico aproximado sobre la identificación de una de las tres fibras presentes en la muestra problema. Según el color adquirido tras la tinción y el estado de las fibras (individualizadas o no, presencia de finos u fibras rotas...),</i></p>

1	<p><i>determinar si se trata de pastas químicas o mecánicas.</i></p> <p><i>Se selecciona un microscopio con iluminación acoplada. No se utiliza para observar particularidades de la fibra de la muestra de papel un objetivo que junto con el ocular logren un aumento total de 250 a 500x. Tras la observación microscópica no puede diferenciar entre fibras largas y las cortas o identificar la presencia o ausencia de vasos y otros elementos como peines, traqueadas. No se determina si se trata de pastas químicas o mecánicas.</i></p>
---	---

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

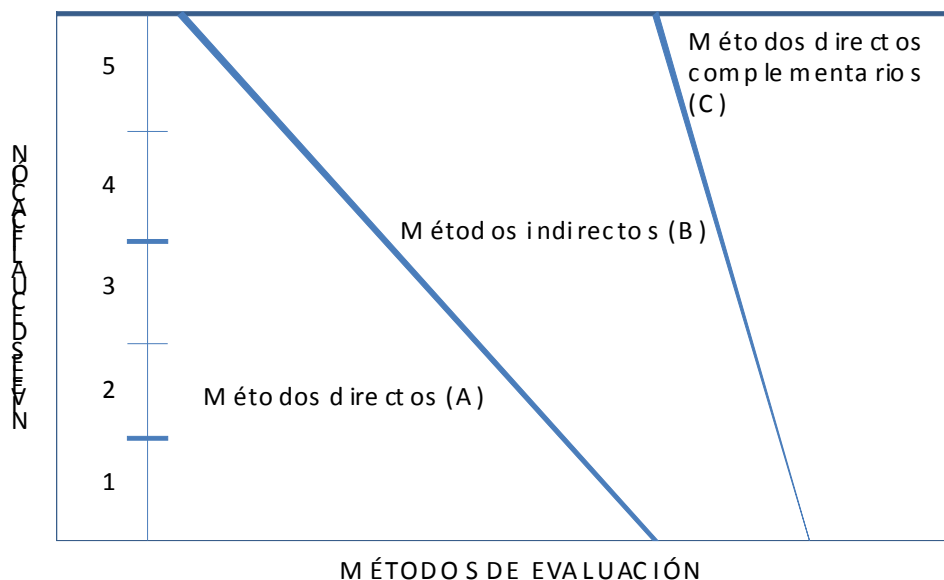
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 laboratorio micrográfico y microbiológico pastero-papelero y similares, 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:

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.