



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC2780_3: Verificar materiales compuestos en la fabricación aeronáutica”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: VERIFICACIÓN DE
ELEMENTALES, ESTRUCTURAS Y SISTEMAS EN
FABRICACIÓN AERONÁUTICA**

Código: FME832_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 UC2780_3: Verificar materiales compuestos en la fabricación aeronáutica.

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

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

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

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

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en Verificar materiales compuestos en la fabricación aeronáutica, y que se indican a continuación:

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

1. Comprobar los útiles, herramientas y equipos de verificación manual, para garantizar el estado de mantenimiento y calibración, cumpliendo los procedimientos y especificaciones aplicables en fabricación.

- 1.1 Los materiales relacionados en la fabricación aeronáutica (pastas de sellante, adhesivos, bolsas de vacío, tejido respirador, tejido separador, agentes desmoldeantes, entre otros), se verifican, atendiendo a la lista descrita en la orden de producción, para comprobar que se disponen de los elementos indicados en la orden de fabricación.
- 1.2 Los materiales relacionados en la fabricación aeronáutica (pastas de sellante, adhesivos, bolsas de vacío, tejido respirador, tejido separador, agentes desmoldeantes, entre otros), se verifican, comprobando las referencias, cantidades, ausencia de daños o deterioros y fecha de caducidad no alcanzada, para garantizar la continuidad de las operaciones posteriores e identificar materiales no conformes.
- 1.3 Los materiales identificados como no conformes, incompletos o caducados se desechan, comprobando su etiquetación, garantizando su descontaminación y, registrando las no conformidades en la documentación del proyecto de fabricación.

2. Verificar el tipo de proceso aplicado (cocurado, coencolado, encolado secundario) según el tipo de estructura (monolíticas y/o sándwich), para garantizar el cumplimiento de los procedimientos y especificaciones aplicables, asegurando la calidad del producto final.

- 2.1 El proceso (cocurado, coencolado, encolado secundario) se verifica, atendiendo a la norma de fabricación aplicable para cumplir con las especificaciones de producción.
- 2.2 El tipo de estructura (monolíticas o sándwich) se verifica, atendiendo a las necesidades estructurales de fabricación, para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto de ejecución.
- 2.3 La zona a supervisar se comprueba, garantizando la ausencia de polvo o grasa que pueda afectar al proceso de fabricación, verificando la temperatura y humedad para aseverar el acabado del producto final.

3. Comprobar las etapas del proceso de fabricación (Autoclave), proceso de apilamiento, bolsa de vacío y ciclo de curado, para garantizar las especificaciones técnicas de producción, cumpliendo con las Instrucción de Trabajo (IT) e Instrucción de Verificación (IV).

- 3.1 El estado del material (aluminio, acero, fibra de carbono, Invar, entre otros) se verifica, aseverando la limpieza, desengrase y preparación superficial para evitar contaminación durante los procesos productivos posteriores.
- 3.2 La preparación de los núcleos de forma se comprueban, garantizando la ausencia de daños o contaminación, para almacenarlos en bolsas selladas hasta su utilización.
- 3.3 El corte de elementos se comprueba, asegurando que los materiales preimpregnados y adhesivos extraídos de los frigoríficos han sido

ambientados, cortados en patrones y respetando las orientaciones descritas en los planos.

- 3.4 El proceso de montaje de telas se verifica, garantizando su desarrollo en el espacio identificado como "limpio", comprobando el posicionamiento de una capa directamente sobre la anterior, ya colocada en el útil, formando bloques, respetando las orientaciones requeridas en los planos y documentación exigible, dentro del proceso de apilamiento.
- 3.5 El proceso de preparación de la bolsa de vacío se verifica, asegurando las capas de los materiales preimpregnados y adhesivos posicionados sobre el útil, colocando elementos auxiliares (tapas, cierres, anclajes, entre otros) y de control (termómetros, ohmímetros, entre otros) y cerrando el conjunto, aislándolo del exterior.
- 3.6 La polimerización se verifica, comprobando el estado final del producto solidificado tras el secado y curado, garantizando la ausencia de imperfecciones para asegurar la calidad del producto final.
- 3.7 Los procesos de desmoldeo, recantado y mecanizado se verifican, garantizando el cumplimiento de las instrucciones aplicables, atendiendo al proyecto de fabricación.

4. Verificar las etapas del proceso de fabricación de materiales compuestos (Lay Up), para asegurar el cumplimiento de las especificaciones, garantizando el proyecto de producción.

- 4.1 Los materiales se verifican, atendiendo a las necesidades de servicio de producción, garantizando la fecha de fabricación y caducidad.
- 4.2 El número de capas, la secuencia de apilamiento y la orientación se verifican, comprobando el proyecto de producción, para evitar la formación de oclusiones, arrugas o atrapamientos de aire.
- 4.3 La bolsa de vacío se verifica, comprobando el posicionamiento de las capas de material preimpregnados y adhesivo, para el desarrollo del proceso de polimerización.
- 4.4 Las condiciones particulares del proyecto se verifican, garantizando la utilización de los materiales auxiliares (soportes, ganchos, fijadores, entre otros) exigibles en cada operación del proceso de fabricación de materiales compuestos.

5. Comprobar las etapas del proceso de fabricación (curado), para garantizar el producto final, asegurando la funcionalidad en el sistema al que pertenece.

- 5.1 El proceso de curado se comprueba, verificando la Instrucción de Trabajo (IT) o Instrucción de Verificación (IV) para garantizar que se siguen todos los pasos en el orden descrito en las mismas.
- 5.2 El ciclo de curado se verifica, garantizando la aplicación de temperatura, presión y/o vacío para aseverar la calidad final de los elementos fabricados con materiales compuestos.

5.3 La bolsa de vacío se comprueba, contrastando que no existen roturas, pliegues o deformaciones para garantizar la forma y acabado del producto final.

6. Comprobar el registro de datos en la documentación de control para garantizar la trazabilidad de las materias primas usadas (datos de número de lote y/o rollo de procedencia, fecha de fabricación y resultados de ensayos de control de calidad), de la pieza fabricada (datos de número de pieza, orden de producción, fecha de fabricación) y el proceso de producción aplicado a cada elemento, garantizando la fabricación aeronáutica relacionada con los materiales compuestos.

6.1 Los procesos de cocurado, coencolado y encolado secundario, se comprueban, siguiendo las pautas marcadas en la Instrucción de Trabajo (IT) o las inspecciones solicitadas en la Instrucción de Verificación (IV), para garantizar el cumplimiento de los pasos en orden establecido por fabricación.

6.2 Las partes supervisadas de las piezas, se validan visualmente, siguiendo las pautas marcadas en la Instrucción de Trabajo (IT) o las inspecciones solicitadas en la Instrucción de Verificación (IV), garantizando las propiedades del material de la pieza susceptibles de verse afectadas por la aplicación de presión/vacío o temperatura/tiempo de exposición durante el ciclo de curado.

6.3 Los materiales preimpregnados adhesivos se inspeccionan, evitando que sobrepasen los tiempos límites de utilización, garantizando el cumplimiento de los requisitos estipulados en las normas de fabricación.

6.4 Las condiciones de humedad, temperatura y contaminación (medición de partículas y limpieza) del área limpia, se comprueban antes de iniciar el proceso de fabricación para garantizar los parámetros adecuados para la ejecución del proceso productivo.

6.5 La orientación y posicionamiento de telas y núcleos, las tolerancias aplicables a empalmes de preimpregnados, adhesivos y núcleos se inspeccionan, garantizando el cumplimiento de los requerimientos de la documentación aplicable.

7. Comprobar el proceso de mecanizado de materiales compuestos para garantizar el seguimiento de los requisitos de calidad en cuanto a tipología de herramientas a usar según el tipo de material, tipo de refrigeración a usar durante el proceso de mecanizado (aire, líquido o freón), velocidades y avances para corte y taladrado, siguiendo las pautas marcadas por la Instrucción de Trabajo (IT) e Instrucción de Verificación (IV).

7.1 El procedimiento se inspecciona, garantizando el cumplimiento de las normas de fabricación descritas en el proyecto de ejecución (temperatura, tiempos de proceso, entre otros).



Financiado por
la Unión Europea

7.2 El tipo de material compuesto a mecanizar, tipo de herramientas, brocas y material de la misma (dependiendo del proceso), tipo de refrigerante (aire, líquido, freón, entre otros), la velocidad y avance de corte y taladrado, se comprueban, garantizando que se ajustan a los requisitos de fabricación.

7.3 Las delaminaciones, astillamientos o desgarros se documentan, estableciendo hojas de rechazo para poder determinar los defectos no admisibles del proceso de mecanizado.

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 **UC2780_3: Verificar materiales compuestos en la fabricación aeronáutica**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Elementos utilizados en la verificación de materiales compuestos en la fabricación aeronáutica

- Calibre.
- Flexómetro.
- Cámara termográfica.
- Termómetro.
- Telurómetro.
- Polímetro.
- Osciloscopio.
- Amperímetro.
- Galga de espesor
- Ohmímetro.
- Pasta sellante.
- Adhesivo.
- Agente desmoldeador.
- Separador.
- Tejido respirador.
- Llave dinamométrica.

2. Procesos relacionados con la verificación de la fabricación eléctrica aeronáutica

- Instalación de tuercas y remaches.
- Instalación de bulones.
- Apriete torcométrico.
- Tipos de sellantes.
- Etapas del proceso de curado del sellante.
- Proceso de mezclado.
- Tiempo de trabajo.
- Cocurado.
- Coencolado.



Financiado por
la Unión Europea

- Encolado primario.
- Encolado secundario.
- Soldadura de conectores.
- Soldadura de cableados.
- Soldadura de terminales.
- Protección de las zonas selladas.

3. Elementos de medida y control relacionada con las estructuras aeronáuticas en la verificación eléctrica aeronáutica

- Calibre de interiores.
- Calibre de exteriores.
- Reloj comparador.
- Galgas.
- Flexómetro.
- Medidor laser.
- Nivelador laser.
- Espectrómetro de masa.
- Catarómetro.
- Comparador de ángulos.
- Torquímetro.

4. Documentación técnica relacionada con las estructuras aeronáuticas en fabricación y mantenimiento

- Proyecto de fabricación.
- Proyecto de ejecución.
- Orden de trabajo en fabricación.
- Orden de trabajo en reparación.
- Orden de trabajo en montaje.
- Orden de verificación.
- Manual del fabricante.
- Instrucción de trabajo (IT).

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.
- Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.
- Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.
- Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.
- Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.
- Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.



Financiado por
la Unión Europea

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 “UC2780_3: Verificar materiales compuestos en la fabricación aeronáutica”, 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 verificar materiales compuestos en la fabricación aeronáutica, cumpliendo con la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos, los siguientes estándares de calidad:

- 1.** Comprobar los útiles herramientas y equipos de verificación manual.
- 2.** Garantizar el cumplimiento de los procedimientos y especificaciones aplicables, asegurando la calidad del producto final, verificar el tipo de proceso aplicado.
- 3.** Comprobar las etapas del proceso de fabricación (Autoclave), verificar las etapas del proceso de fabricación de materiales compuestos (Lay Up), Comprobar las etapas del proceso de fabricación (curado),
- 4.** Garantizar la trazabilidad de las materias primas usadas.

5. Garantizar el seguimiento de los requisitos de calidad.

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:

Criterios de mérito	Indicadores de desempeño competente
<i>Eficacia para comprobar los útiles herramientas y equipos de verificación manual.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación de los materiales relacionados en la fabricación aeronáutica.- Desecho de los materiales identificados como no conformes, incompletos o caducados. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Rigor para garantizar el cumplimiento de los procedimientos y especificaciones aplicables, asegurando la calidad del producto final, verificar el tipo de proceso aplicado.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación del proceso atendiendo a la norma de fabricación.- Verificación del tipo de estructura, atendiendo a la norma de fabricación.- Comprobar a la zona de supervisar, garantizando de no exista polvo o grasa. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>

<p><i>Eficacia para comprobar las etapas del proceso de fabricación (Autoclave), verificar las etapas del proceso de fabricación de materiales compuestos (Lay Up), Comprobar las etapas del proceso de fabricación (curado),</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación de el estado del material.- Comprobación de la preparación de los núcleos de forma.- Comprobación de el corte de elementos.- Verificación del proceso de montaje de telas.- Verificación de el proceso de preparación de la bolsa de vacío.- Verificación de la polimerización.- Verificación de los procesos de desmoldeo, recantado y mecanizado.- Verificación de el número de capas, la secuencia de apilamiento y la orientación.- Verificación de la bolsa de vacío.- Verificación de las condiciones particulares del proyecto.- Comprobación, verificación del proceso curado.- Comprobación de la bolsa de vacío. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Eficiencia para garantizar la trazabilidad de las materias primas usadas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación de los procesos de cocurado, coencolado y encolado secundario.- Validación visual de las partes supervisadas de las piezas.- Inspección de los materiales preimpregnados adhesivos.- Comprobación de las condiciones de humedad, temperatura y contaminación.- Inspección de la orientación y posicionamiento de telas y núcleos, las tolerancias aplicables a empalmes de preimpregnados, adhesivos y núcleos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<p><i>Eficiencia para garantizar el seguimiento de los requisitos de calidad.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Inspección del procedimiento, garantizando el cumplimiento de las normas.- Comprobación del tipo de material compuesto a mecanizar.- Documentación de las delaminaciones, astillamientos o desgarros . <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala E.</i></p>

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 comprobar los útiles herramientas y equipos de verificación manual, verifica los materiales relacionados en la fabricación aeronáutica. Desecha los materiales identificados como no conformes, incompletos o caducados.</i>
3	<i>Para comprobar los útiles herramientas y equipos de verificación manual, verifica los materiales relacionados en la fabricación aeronáutica. Desecha los materiales identificados como no conformes, incompletos o caducados. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para comprobar los útiles herramientas y equipos de verificación manual, verifica los materiales relacionados en la fabricación aeronáutica. Desecha los materiales identificados como no conformes, incompletos o caducados. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No comprueba los útiles herramientas ni equipos de verificación manual.</i>

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

Escala B

4	<i>Para garantizar el cumplimiento de los procedimientos y especificaciones aplicables, asegurando la calidad del producto final, verificar el tipo de proceso aplicado, verifica el proceso atendiendo a la norma de fabricación. Verifica el tipo de estructura, atendiendo a la norma de fabricación, comprueba a la zona de supervisar, garantizando que no exista polvo o grasa.</i>
3	<i>Para garantizar el cumplimiento de los procedimientos y especificaciones aplicables, asegurando la calidad del producto final, verificar el tipo de proceso aplicado, verifica el proceso atendiendo a la norma de fabricación. Verifica el tipo de estructura, atendiendo a la norma de fabricación, comprueba a la zona de supervisar, garantizando que no exista polvo o grasa. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para garantizar el cumplimiento de los procedimientos y especificaciones aplicables, asegurando la calidad del producto final, verificar el tipo de proceso aplicado, verifica el proceso atendiendo a la</i>

	<i>norma de fabricación. Verifica el tipo de estructura, atendiendo a la norma de fabricación, comprueba a la zona de supervisar, garantizando que no exista polvo o grasa. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No garantiza el cumplimiento de los procedimientos ni especificaciones aplicables, asegurando la calidad del producto final, verificar el tipo de proceso aplicado.</i>

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

Escala C

4	<i>Para comprobar las etapas del proceso de fabricación (Autoclave), verificar las etapas del proceso de fabricación de materiales compuestos (Lay Up), Comprobar las etapas del proceso de fabricación (curado), verifica el estado del material. Comprueba la preparación de los núcleos de forma. Comprueba el corte de elementos. Verifica el proceso de montaje de telas. Verifica el proceso de preparación de la bolsa de vacío. Verifica la polimerización. Verifica los procesos de desmoldeo, recanteado y mecanizado. Verifica el número de capas, la secuencia de apilamiento y la orientación. Verifica la bolsa de vacío. Verifica las condiciones particulares del proyecto. Comprueba , y verifica el proceso curado. Comprueba de la bolsa de vacío.</i>
3	<i>Para comprobar las etapas del proceso de fabricación (Autoclave), verificar las etapas del proceso de fabricación de materiales compuestos (Lay Up), Comprobar las etapas del proceso de fabricación (curado), verifica el estado del material. Comprueba la preparación de los núcleos de forma. Comprueba el corte de elementos. Verifica el proceso de montaje de telas. Verifica el proceso de preparación de la bolsa de vacío. Verifica la polimerización. Verifica los procesos de desmoldeo, recanteado y mecanizado. Verifica el número de capas, la secuencia de apilamiento y la orientación. Verifica la bolsa de vacío. Verifica las condiciones particulares del proyecto. Comprueba , y verifica el proceso curado. Comprueba de la bolsa de vacío. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para comprobar las etapas del proceso de fabricación (Autoclave), verificar las etapas del proceso de fabricación de materiales compuestos (Lay Up), Comprobar las etapas del proceso de fabricación (curado), verifica el estado del material. Comprueba la preparación de los núcleos de forma. Comprueba el corte de elementos. Verifica el proceso de montaje de telas. Verifica el proceso de preparación de la bolsa de vacío. Verifica la polimerización. Verifica los procesos de desmoldeo, recanteado y mecanizado. Verifica el número de capas, la secuencia de apilamiento y la orientación. Verifica la bolsa de vacío. Verifica las condiciones particulares del proyecto. Comprueba , y verifica el proceso curado. Comprueba de la bolsa de vacío. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No comprueba las etapas del proceso de fabricación (Autoclave), ni verifica las etapas del proceso de fabricación de materiales compuestos (Lay Up), ni comprueba las etapas del proceso de fabricación (curado),</i>

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

Escala D

4	<i>Para garantizar la trazabilidad de las materias primas usadas, comprueba los procesos de cocurado, coencolado y encolado secundario. Valida visual de las partes supervisadas de las piezas. Inspecciona los materiales preimpregnados adhesivos. Comprueba las condiciones de humedad, temperatura y contaminación. Inspecciona la orientación y posicionamiento de telas y núcleos, las tolerancias aplicables a empalmes de preimpregnados, adhesivos y núcleos.</i>
3	<i>Para garantizar la trazabilidad de las materias primas usadas, comprueba los procesos de cocurado, coencolado y encolado secundario. Valida visual de las partes supervisadas de las piezas. Inspecciona los materiales preimpregnados adhesivos. Comprueba las condiciones de humedad, temperatura y contaminación. Inspecciona la orientación y posicionamiento de telas y núcleos, las tolerancias aplicables a empalmes de preimpregnados, adhesivos y núcleos. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para garantizar la trazabilidad de las materias primas usadas, comprueba los procesos de cocurado, coencolado y encolado secundario. Valida visual de las partes supervisadas de las piezas. Inspecciona los materiales preimpregnados adhesivos. Comprueba las condiciones de humedad, temperatura y contaminación. Inspecciona la orientación y posicionamiento de telas y núcleos, las tolerancias aplicables a empalmes de preimpregnados, adhesivos y núcleos. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No garantiza la trazabilidad de las materias primas usadas.</i>

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

Escala E

4	<i>Para garantizar el seguimiento de los requisitos de calidad, inspecciona el procedimiento, garantizando el cumplimiento de las normas. Comprueba el tipo de material compuesto a mecanizar. Documenta las delaminaciones, astillamientos o desgarros .</i>
3	<i>Para garantizar el seguimiento de los requisitos de calidad, inspecciona el procedimiento, garantizando el cumplimiento de las normas. Comprueba el tipo de material compuesto a mecanizar. Documenta las delaminaciones, astillamientos o desgarros . La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para garantizar el seguimiento de los requisitos de calidad, inspecciona el procedimiento, garantizando el cumplimiento de las normas. Comprueba el tipo de material compuesto a mecanizar.</i>

1	<p><i>Documenta las delaminaciones, astillamientos o desgarros . La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i></p> <p><i>No garantiza el seguimiento de los requisitos de calidad.</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.

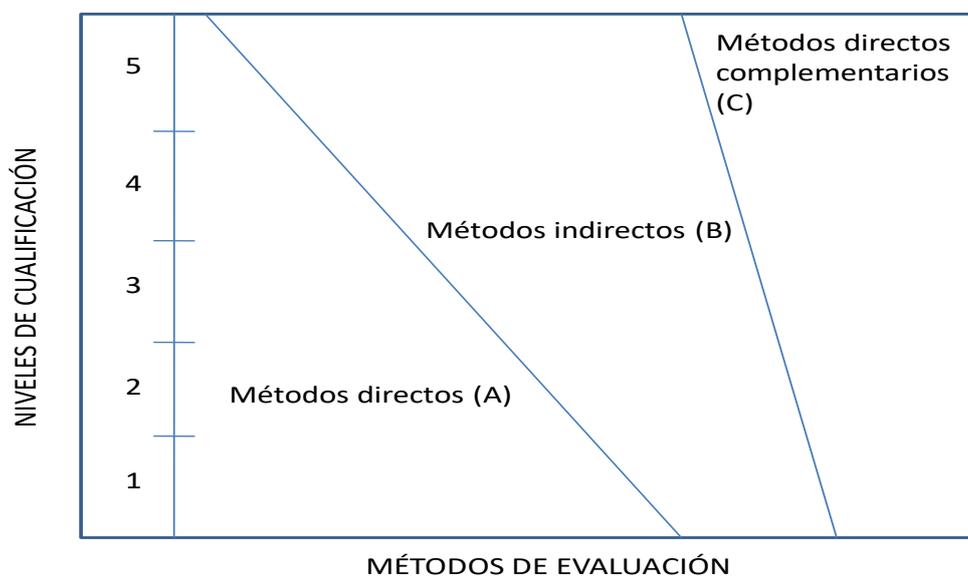
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia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



Financiado por
la Unión Europea

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 formal y no tenga experiencia en el proceso de Verificar materiales compuestos en la fabricación aeronáutica, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el "saber" y "saber estar" de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los "saberes" incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un 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) Esta Unidad de Competencia es de nivel "3" y sus competencias conjugan básicamente destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar fundamentalmente sus destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente a múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. 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.