



## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC1846\_2: Fabricar elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo automático”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: FABRICACIÓN DE  
ELEMENTOS AEROESPACIALES CON MATERIALES  
COMPUESTOS**

**Código: FME558\_2**

**NIVEL: 2**



## **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 UC1846\_2: Fabricar elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo automático.

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

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

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

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

#### **a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.**

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en la fabricación de los elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo automático, 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. Realizar el acopio de materias primas y preparar la superficie donde se lleva a cabo el trabajo de encintado para la fabricación de elementales o componentes de estructuras aeroespaciales, cumpliendo con las normas generales y específicas, instrucciones de trabajo y normativa de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.**

- 1.1 Las materias primas se identifican y se asegura su correspondencia con lo especificado en la orden de trabajo verificando las etiquetas y comprobando las cantidades especificadas.
- 1.2 Las materias primas se atemperan previamente a su utilización cuando se hayan almacenado bajo refrigeración, manteniéndolas posteriormente en un ambiente controlado de humedad y temperatura.
- 1.3 La trazabilidad del proceso se asegura registrando la información del material recibido o utilizado, aplicando procedimientos informáticos u otros.
- 1.4 La superficie de trabajo o encintado se prepara con materiales auxiliares a la producción u otras materias primas avionables, se asegura que cumplen con los requisitos pedidos en el plano del componente y en el libro de trabajo, y se verifica la no presencia de irregularidades, defectos, u objetos extraños en la superficie previamente al comienzo del encintado.
- 1.5 La superficie de trabajo o encintado se encuentra posicionada dentro de los límites de trabajo de máquina y nivelada respecto a la horizontal mediante uso de medios auxiliares soporte específicos si fuere necesario, según se indique en procedimientos y condiciones de operación.
- 1.6 Las operaciones de manipulación y transporte de Los útiles (superficies) de encintado o laminado se manipulan usando los medios de transporte requeridos (plataformas eléctricas rodadas de movimiento, patines neumáticos, patines rodados, puentes grúa) y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.
- 1.7 Las zonas de trabajo se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad, cumpliendo con las normas aplicables a condiciones de trabajo para material compuesto sin curar, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

**2. Encintar material compuesto sobre superficies planas y curvas para obtener superficies planas o complejas de componentes aeroespaciales, aplicando tecnologías de control numérico (CNC).**

- 2.1 La manipulación de la materia prima (material compuesto) y su carga en el equipo, se realiza empleando medios auxiliares de manipulación que faciliten el manejo de la misma según lo especificado en los procedimientos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales.



- 2.2 La toma inicial de referencias de la superficie de trabajo o encintado se realiza siguiendo el procedimiento especificado en la instrucción de trabajo, y dentro de las tolerancias especificadas.
- 2.3 La velocidad de deposición de material sobre la superficie de encintado se ajusta al requerimiento del componente, la tecnología empleada y calidad requerida.
- 2.4 El comportamiento de la materia prima se verifica mediante el control de los parámetros dentro de los límites admisibles de trabajo indicados en la documentación aplicable.
- 2.5 El tiempo de permanencia del material preimpregnado a temperatura ambiente se reduce al mínimo durante las operaciones de encintado y dentro del requerimiento de la norma aplicable.
- 2.6 Los equipos automáticos empleados se mantienen y revisan de acuerdo al plan de revisiones y mantenimiento de los mismos, asegurando el correcto funcionamiento de los mismos.
- 2.7 Los programas de encintado se seleccionan y ejecutan de acuerdo a las especificaciones de fabricación.
- 2.8 Las anomalías observadas se registran y notifican en tiempo y forma, en los soportes establecidos en los manuales de operación y se actúa según el procedimiento establecido.
- 2.9 Los residuos o desechos de producción se segregan en el modo y forma definidos en el puesto de trabajo de acuerdo a la normativa de protección medioambiental.

### **3. Preparar los laminados de componentes aeroespaciales para el corte automático cumpliendo especificaciones de proceso y normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.**

- 3.1 El transporte y transferencia de laminados a la mesa de corte se realiza empleando los medios auxiliares de producción especificados según los procedimientos, asegurando la calidad del laminado en el transporte.
- 3.2 El laminado a cortar se inmoviliza contra la mesa de corte, asegurando la precisión en el corte.
- 3.3 La trazabilidad del proceso se asegura registrando la información del material recibido o utilizado, aplicando procedimientos informáticos u otros.
- 3.4 Las zonas de trabajo se mantienen en condiciones de limpieza, orden y seguridad, cumpliendo con las normas de naves climatizadas y de protección del medio ambiente.

### **4. Cortar laminados de material compuesto sobre superficies planas de componentes aeroespaciales, para obtener piezas con la geometría requerida, mediante tecnologías de control numérico.**

- 4.1 La información técnica para corte de laminados se obtiene de requisitos en la orden de trabajo y especificaciones técnicas de modelización según documentación de fabricación.



- 4.2 La toma inicial de referencias sobre el laminado se realiza siguiendo el procedimiento recogido en la instrucción de trabajo y dentro de los límites que en ella se especifican.
- 4.3 La herramienta de corte se cambia cuando pierde la capacidad de corte o no se consigue la medida y calidad especificada en el plano.
- 4.4 El programa de corte se selecciona y se ejecuta, realizando el ajuste de parámetros en máquina en función del laminado a cortar y se comprueba la geometría de las piezas resultantes conforme a la documentación técnica.
- 4.5 Las piezas resultantes del corte se clasifican y agrupan en función de la identificación que ha resultado en la operación de corte.
- 4.6 Las anomalías observadas se registran y notifican en tiempo y forma, en los soportes establecidos en los manuales de operación y se actúa según el procedimiento establecido.
- 4.7 El tiempo de permanencia del material preimpregnado a temperatura ambiente se reduce al mínimo durante las operaciones de corte y dentro del requerimiento de la norma aplicable.

## **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 **UC1846\_2: Fabricar elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo automático**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

### ***1. Interpretación de documentación técnica de fabricación de estructuras aeroespaciales.***

- Sistemas de representación gráfica americano y europeo: Vistas y secciones. Tipos de líneas. Sistemas de representación en tres dimensiones. Simbología específica del sector aeroespacial.
- Normalización. Acotación. Tolerancias.
- Órdenes de trabajo, proceso de trabajo. Rutas de fabricación. Diagramas de trabajo.
- Normas técnicas de fabricación en material compuesto.
- Características de los sistemas de gestión documental: registros y trazabilidad.

### ***2. Caracterización de materiales empleados en la fabricación de estructuras aeroespaciales.***

- Almacenamiento y manipulación de materiales. Formato de los materiales.
- Características de los materiales metálicos que afectan al proceso: Aluminio, acero y sus aleaciones (invar).
- Características de los materiales compuestos que afectan al proceso: fibra de vidrio, fibra de carbono, malla de bronce, Kevlar, entre otros.



- Otros materiales: adhesivos, cintas adhesivas, películas de bolsa de vacío, películas separadoras, tejido aireador, cinta de fibra de vidrio, siliconas.

### **3. Encintado de elementos aeroespaciales mediante tecnología ATL.**

- Manipulación del material: máquina porta-rollos, plataformas de transporte. Eslingas y sistemas de izado.
- Traslado de laminados: carros planos, de bolas, tipo conveyor, de mano.
- Utillaje: Útiles de encintado macho. Útiles de encintado hembra. Mesas de encintado. Plantillas de referencia o postizos. Útiles auxiliares de fabricación. Útiles soporte o de nivelación.
- Máquinas de encintado automático ATL: Panel de control, cabezal de encintado.
- Parámetros de encintado: velocidad de encintado, presión de cabezal, temperatura de calentamiento del material.
- Toma de puntos de referencia: Puntos de referencia en útil (akraline). Puntos de referencia set point.
- Sistemas de vacío para compactación de laminados: mangueras de conducción, tomas de vacío, red industrial de vacío.
- Elementos de verificación: Pie de rey, micrómetros, calibres.
- Equipos de protección individual. Barreras de presencia o perímetro de seguridad.
- Instrucciones operación del fabricante de máquina.
- Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

### **4. Encintado de elementos aeroespaciales mediante tecnología AFP.**

- Manipulación del material: rollos de material, plataformas de transporte. Eslingas y sistemas de izado.
- Volteador de transferencia de laminados útil macho a útil hembra. Fijaciones de útiles a soportes de encintado. Fijación de útiles a soportes de transferencia.
- Utillaje: Útiles de encintado macho. Útiles de encintado hembra. Útiles de curado hembra.
- Plantillas de referencia o postizos. Útiles auxiliares de fabricación.
- Máquinas de encintado automático AFP. Panel de control, cabezal de encintado.
- Parámetros de encintado: velocidad de encintado, presión de cabezal, temperatura de calentamiento del material.
- Toma de puntos de referencia: Puntos de referencia en útil (akraline). Puntos de referencia set point.
- Sistemas de vacío para compactación de laminados: mangueras de conducción, tomas de vacío, red industrial de vacío.
- Elementos de verificación: Pie de rey, micrómetros, calibres.
- Equipos de protección individual. Barreras de presencia o perímetro de seguridad.
- Instrucciones de operación del fabricante de máquina.
- Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

### **5. Corte de elementos de estructuras aeroespaciales.**

- Útiles de corte manual: mesas soporte, reglas, plantillas, entre otros.
- Máquinas de corte automático de laminados. Velocidad de avance, número de pasadas de corte, entre otros. Tipos de cuchillas y sus aplicaciones.
- Corte monocapa. Corte laminados.



- Repasados. Herramienta de corte manual.
- Sistemas autónomos de vacío integrados en máquina de corte: bancada de corte, bolsa o film de estanqueidad.
- Elementos de verificación: Pie de rey, micrómetros, calibres.
- Equipos de protección individual. Barreras de presencia o perímetro de seguridad.
- Manual de operación del fabricante de máquina.
- Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

#### **6. Prevención de los riesgos laborales y medioambientales en las operaciones de encintado y corte de laminados de elementos aeroespaciales de material compuesto.**

- Prevención de riesgos laborales específicos de la actividad.
- Equipos de protección individual y colectiva.
- Equipos de protección de las máquinas.
- Prevención de riesgos medioambientales específicos.
- Clasificación y almacenaje de residuos.

#### **c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.**

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Reconocer el proceso productivo de la organización.
- Participar y colaborar activamente el equipo de trabajo.
- Habituarse al ritmo de trabajo de la empresa.

### **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 “UC1846\_2: Fabricar elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo automático”, 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 fabricar un elemento aeroespacial representativo de material compuesto por moldeo automático, manejando la máquina de CNC y cumpliendo en todo momento con las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales y de protección de medio ambiente. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Interpretar la documentación técnica aportada para el desarrollo de la SPE (situación profesional de evaluación).
2. Ejecutar el programa de encintado.
3. Cortar el laminado de material compuesto.
4. Detectar anomalías comunes en un muestrario de materia prima y piezas propias del corte de laminados.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de documentación técnica estandarizada, como puede ser: plano del componente, orden estandarizada de trabajo, materias primas..., y toda aquella que se considere relevante.
- Se pondrá a disposición de la persona candidata un muestrario con un número suficiente de piezas propias del corte de laminados y materia prima con defectos para que argumente los fallos o desviaciones que presenten y las medidas de precaución o subsanación a tomar para evitar las deficiencias que haya detectado.
- 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.**

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 de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Rigor en la interpretación de la documentación técnica para las operaciones de encintado y de corte del laminado.</i>	<p>La aportada para el desarrollo de la situación profesional de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- De las instrucciones del fabricante de la máquina de CNC.</li><li>- Del programa de CNC a ejecutar.</li><li>- Del plano del componente o libro de trabajo.</li><li>- De la orden de trabajo.</li><li>- De las materias primas (etiquetas y cantidades a emplear, tiempo de vida de materia prima, trazabilidad de los materiales).</li><li>- Entre otras.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Eficacia en la ejecución del programa de encintado.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Posicionado del molde o encintado en la zona útil de trabajo de la máquina de CNC.</li><li>- "Carga" del programa específico de encintado.</li><li>- Toma inicial de referencias de la posición de la superficie de trabajo o encintado.</li><li>- Alimentación de la máquina con el material requerido.</li><li>- Ajuste de los parámetros de deposición del material sobre la superficie de encintado.</li><li>- Control del comportamiento de la materia prima.</li><li>- Ejecución de tareas de mantenimiento, a nivel de usuario, de la máquina utilizada.</li></ul>



	<p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Exactitud en el corte del laminado.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Inmovilización del laminado a cortar.</li><li>- Selección y ejecución del programa de corte de la máquina de CNC.</li><li>- Cambio, en su caso, de la herramienta de corte.</li><li>- Toma inicial de referencias.</li><li>- Identificación de las piezas resultantes.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Pertinencia en la detección de las anomalías más comunes que presentan las piezas durante el proceso de encintado y corte de laminados.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Atemperado incorrecto de las materias primas antes de su utilización.</li><li>- Irregularidades, defectos u objetos extraños presentes en la superficie de trabajo.</li><li>- Desnivel de la máquina de CNC respecto a la horizontal.</li><li>- Condiciones de limpieza insuficientes en la zona de trabajo.</li><li>- Exposición a temperatura ambiente excesiva del material preimpregnado.</li><li>- Anomalías ocurridas durante la deposición: arrugas, holguras, solapes, etc.</li><li>- Deterioro de los laminados durante su transporte a la mesa de corte.</li><li>- Mal acabado de bordes y/o patrones no terminados de cortar.</li><li>- Registro de anomalías.</li><li>- Otros.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades, permitiendo un margen de error de un 25%.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por un o una profesional.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 20% en el tiempo establecido.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>

## Escala A

4

A partir del material compuesto dado comprueba el atemperado de la materia prima, carga y ejecuta el programa de encintado "alimentando" la máquina CNC con el material requerido. Efectúa la toma



	<p><i>inicial de referencias de la posición de la superficie de trabajo o encintado, posicionando el cabezal de la máquina de CNC sobre las marcas al efecto para que el programa reprocese la información y dé la conformidad. Vigila exhaustivamente que los parámetros de deposición del material sobre la superficie de encintado se ajusten a los requerimientos del componente, la tecnología empleada y la calidad requerida, modificándolos puntualmente en caso de detectar incidencias durante la operativa. Verifica que el comportamiento de la materia prima (pegajosidad o arrugas, holguras y solapes entre patrones u otros) se encuentra dentro de los límites admisibles utilizando plantillas, reglas, lupa de aumento, máquina de control de pegajosidad, etc. Describe las actividades de mantenimiento a nivel de usuario que necesitan las máquinas CNC (limpieza, aspiración de filtros, engrase de husillos, niveles de aceite, entre otros).</i></p>
<b>3</b>	<p><i>A partir del material compuesto dado comprueba el atemperado de la materia prima, carga y ejecuta el programa de encintado "alimentando" la máquina CNC con el material requerido. Efectúa la toma inicial de referencias de la posición de la superficie de trabajo o encintado posicionando el cabezal de la máquina de CNC sobre las marcas al efecto para que el programa reprocese la información y dé la conformidad. Vigila que los parámetros de deposición del material sobre la superficie de encintado se ajusten a los requerimientos del componente, la tecnología empleada y la calidad requerida modificándolos puntualmente en caso de detectar incidencias durante la operativa. Verifica que el comportamiento de la materia prima (pegajosidad o arrugas, holguras y solapes entre patrones u otros) se encuentra dentro de los límites admisibles utilizando plantillas, reglas, lupa de aumento, máquina de control de pegajosidad, etc.</i></p>
<b>2</b>	<p><i>A partir del material compuesto dado no comprueba el atemperado de la materia prima y no efectúa la toma inicial de referencias de la posición de la superficie de trabajo o encintado para posicionar el cabezal de la máquina de CNC sobre las marcas al efecto para que el programa reprocese la información y dé la conformidad.</i></p>
<b>1</b>	<p><i>No ejecuta el programa de encintado.</i></p>

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

### Escala B

<b>4</b>	<p><i>Para conseguir un corte de gran calidad inmoviliza el laminado contra la mesa de mecanizado mediante vacío en la bancada de la máquina, asegurando así la precisión del corte. Realiza la toma inicial de referencias, colocando el cabezal de la máquina de CNC para determinar la posición exacta del laminado y comprobando que se encuentre dentro de los límites de acción. Cambia, en su caso, la herramienta de corte manualmente o por cambiador automático, cuando pierda la capacidad de corte o no se consiga la medida y calidad especificadas en el plano de trabajo. Selecciona y ejecuta el programa de corte y comprueba, de forma visual en la pantalla de control de la máquina de CNC, la geometría de las piezas resultantes. Finalmente, etiqueta las piezas resultantes de tal modo que propicia una rápida identificación por el resto del equipo de trabajo.</i></p>
<b>3</b>	<p><i>Para conseguir un corte de gran calidad inmoviliza el laminado contra la mesa de mecanizado</i></p>

	<p><i>mediante vacío en la bancada de la máquina, asegurando así la precisión del corte. Realiza la toma inicial de referencias, colocando el cabezal de la máquina de CNC para determinar la posición exacta del laminado y comprobando que se encuentre dentro de los límites de acción. Selecciona y ejecuta el programa de corte y comprueba, de forma visual en la pantalla de control de la máquina de CNC, la geometría de las piezas resultantes. Finalmente etiqueta las piezas resultantes de tal modo que propicia una rápida identificación por el resto del equipo de trabajo.</i></p>
2	<p><i>No inmoviliza el laminado contra la mesa de mecanizado mediante vacío en la bancada de la máquina, asegurando así la precisión del corte. No realiza la toma inicial de referencias, colocando el cabezal de la máquina de CNC para determinar la posición exacta del laminado y comprobando que se encuentre dentro de los límites de acción.</i></p>
1	<p><i>No efectúa el corte del laminado.</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.

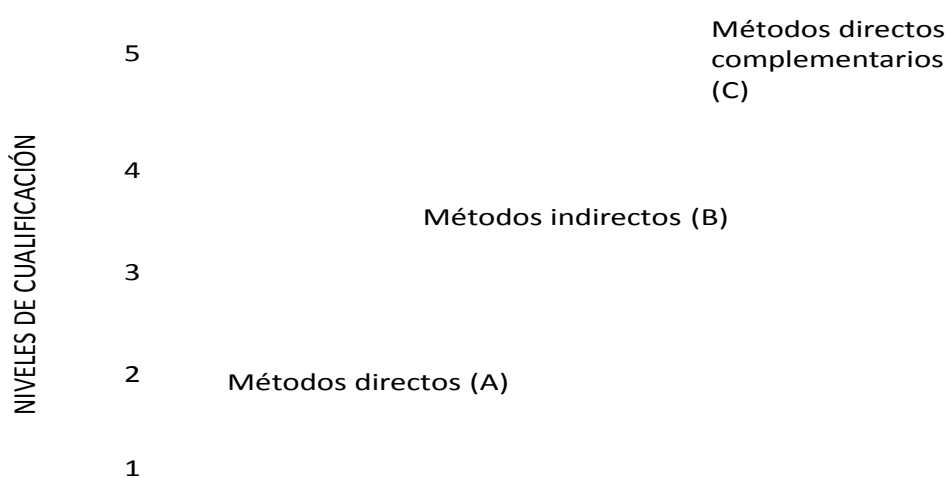
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia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



#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).

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.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

## **2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.**

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el proceso de la fabricación de los elementos aeroespaciales de material compuesto por moldeo automático, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel “2” y en sus competencias se combinan destrezas psicomotoras, cognitivas y actitudinales. Por sus características, y dado que, las evidencias de las primeras se obtienen



mediante su desempeño, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Sopesar la posibilidad de introducir elementos o contextos de trabajo variados que permitan la simulación de diversos escenarios posibles.
- Considerar que el muestrario al que alude el planteamiento de la prueba esté compuesto por las piezas (corte de laminados) y materias primas (con defectos) necesarias para conformar una estructura aeronáutica y que permitan observar el nivel de desempeño profesional del candidato/a.

