



# PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: FABRICACIÓN DE MOLDES  
PARA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS POLIMÉRICAS Y DE  
ALEACIONES LIGERAS**

**Código: FME643\_3**

**NIVEL: 3**

## GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE  
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro



## ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía.	4
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia.	5
3. Guía de Evidencia de la UC2151_3: Diseñar moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros.	7
4. Guía de Evidencia de la UC2152_3: Planificar la fabricación de moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros.	23
5. Guía de Evidencia de la UC2153_3: Elaborar componentes de moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros.	39
6. Guía de Evidencia de la UC2154_3: Ajustar, montar y verificar la funcionalidad y los componentes de moldes.	53
7. Glosario de términos utilizado en Fabricación de moldes para la producción de piezas poliméricas y de aleaciones ligeras.	67



## 1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.



En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.

Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

## 2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

**Primero.-** Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

**Segundo.-** Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**– para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.



**Tercero.-** Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia**- que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



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

**“UC2151\_3: Diseñar moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros.”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: FABRICACIÓN DE  
MOLDES PARA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS  
POLIMÉRICAS Y DE ALEACIONES LIGERAS**

**Código: FME643\_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 UC2151\_3: Diseñar moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros.

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

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

#### 1. *Obtener la información técnica para el diseño de moldes, a partir del plano de la pieza y de las especificaciones del pedido del molde.*

- 1.1 Obtener las características del material que hay que moldear, la forma y dimensiones de la pieza a fabricar, las tolerancias de forma y posición, el





acabado superficial, entre otros, interpretando la documentación técnica de la pieza.

- 1.2 Obtener las características funcionales del molde, el tipo de producción, la vida útil esperada, la máquina de moldeo prevista para su funcionamiento, entre otros, que delimitan el molde a fabricar interpretando las especificaciones del pedido del molde.
- 1.3 Determinar las superficies que plantean dificultades para el desmoldeo, analizando el plano de la pieza y las especificaciones del pedido del molde y aportando modificaciones de mejora en su caso.
- 1.4 Determinar las formas que plantean dificultades para el llenado de la cavidad durante el moldeo, analizando el plano de la pieza y las especificaciones del pedido del molde y aportando modificaciones de mejora en su caso.

## **2. Determinar la configuración del molde para moldeo de plásticos y metales ligeros, aportando soluciones constructivas en su caso.**

- 2.1 Obtener las características y limitaciones de los procesos y medios empleados en la fabricación y utilización posterior del molde, aportando soluciones en su caso.
  - 2.2 Seleccionar materiales para el diseño de los útiles de acuerdo con la resistencia, acabados, costes y calidad establecidos.
  - 2.3 Determinar los tratamientos térmicos y superficiales a los que se debe someter el material para fabricar los moldes según su funcionalidad.
  - 2.4 Determinar el conjunto de elementos del molde para conseguir el menor coste de fabricación y mantenimiento.
  - 2.5 Determinar las características, disposición, dimensiones y coste de componentes y conjuntos.
  - 2.6 Configurar el molde teniendo en cuenta las especificaciones de homologación.
- Desarrollar las actividades atendiendo a criterios de calidad y al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

## **3. Dimensionar los componentes y sistemas del molde, a partir de datos establecidos en la configuración del mismo y en función de los resultados de los cálculos técnicos.**

- 3.1 Determinar las solicitaciones de esfuerzo o carga analizando el fenómeno que las provoca.
  - 3.2 Determinar la geometría de los componentes del molde, en función de las solicitaciones a las cuales estén sometidos.
  - 3.3 Aplicar los coeficientes de seguridad (rotura, vida, entre otros) en la aplicación de cálculos de elementos según las especificaciones técnicas.
  - 3.4 Establecer la forma y dimensión de los elementos que componen los moldes o modelos (estructuras, elementos de unión, entre otros) teniendo en cuenta los resultados de los cálculos obtenidos.
  - 3.5 Seleccionar los elementos normalizados (tornillos, pasadores, chavetas, guías, entre otros) en función de las solicitaciones a los que están sometidos y las características aportadas por el fabricante.
- Desarrollar las operaciones de cálculo considerando las especificaciones técnicas y solicitaciones requeridas.



#### **4. Diseñar con herramientas informáticas de diseño asistido por ordenador (CAD) el modelo virtual y los planos para la fabricación del molde y sus componentes.**

- 4.1 Establecer los ajustes y tolerancias de acuerdo con la función que desempeñan las piezas y el tipo de fabricación prevista.
  - 4.2 Determinar el traslado y manipulación, del molde en función de las dimensiones máximas de transporte, los elementos de sujeción, las protecciones para el transporte, el peso, entre otros.
  - 4.3 Representar los elementos del molde utilizando formas constructivas estandarizadas (entallas, estriados, tornillos, entre otras).
  - 4.4 Elegir los elementos comerciales teniendo en cuenta las características técnicas de los elementos normalizados descritas por los proveedores (prestaciones, instrucciones de montaje, productos auxiliares de mantenimiento, entre otros).
  - 4.5 Dibujar los planos aplicando las normas de representación gráfica (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación, tolerancias, vistas, secciones, entre otros).
  - 4.6 Acotar los planos en función del proceso de mecanizado al que debe someterse la superficie.
  - 4.7 Corregir el diseño del molde teniendo en cuenta los resultados de los ensayos.
  - 4.8 Diseñar los diferentes elementos del molde respondiendo al objetivo marcado por las especificaciones técnicas que hay que cumplir.
- Desarrollar las actividades teniendo en cuenta las características de la fabricación, funcionalidad, mantenimiento y montaje (accesibilidad, utilización de herramientas normalizadas, facilidad de montaje, posibilidad de automatización, entre otros).

#### **5. Verificar que el desarrollo del proyecto obedece a las especificaciones de diseño.**

- 5.1 Verificar los aspectos de calidad del producto, normativa y reglamentación específica, funcionalidad, seguridad, costes, utillajes, fabricabilidad, materiales, elementos diseñados, planos de conjunto y despiece y manual de uso y mantenimiento, además del AMFE de diseño y su actualización.
- 5.2 Incluir los resultados de las verificaciones en las pautas de control.
- 5.3 Contrastar el acotado de los planos con las características técnicas y con los planos de conjunto del producto.
- 5.4 Adaptar las pautas de mecanizado para la fabricación del utillaje según las características de diseño.

#### **b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.**

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC2151\_3: Diseñar moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:



### **1. Obtención de información técnica para el diseño de moldes.**

- Obtención de información interpretando el plano de la pieza y las especificaciones del pedido:
  - Tipos de materiales.
  - Forma y dimensiones.
  - Acabados superficiales.
  - Tolerancias.
  - Características funcionales del molde.
  - Vida útil.
- Condicionantes en el diseño de moldes:
  - Dificultades de desmoldeo.
  - Dificultades de llenado.
  - Tipos de producción de moldes.
  - Máquinas de moldeo.

### **2. Determinación de la configuración del molde.**

- Procesos de fabricación de moldes: Características y limitaciones en la configuración del molde.
- Utilización prevista del molde: Características y limitaciones en su configuración.
- Selección de materiales para los útiles:
  - Materiales utilizados en la fabricación de moldes y piezas moldeadas.
  - Proceso de selección de materiales.
- Determinación de los tratamientos térmicos y superficiales a los que se debe someter el material para fabricar los moldes:
  - Tratamientos térmicos, termoquímicos y superficiales para moldes y piezas moldeadas. Características. Aplicaciones.
- Optimización de los conjuntos diseñados.
- Corrección del diseño del útil.
- Definición del molde.
- Mantenimiento de moldes.
- Condicionantes del proceso de conformado de piezas moldeadas.
- Homologación de moldes: Especificaciones de homologación.
- Elementos estandarizados para moldes.

### **3. Dimensionado de componentes y sistemas del molde.**

- Determinación de las solicitaciones de esfuerzo o carga:
  - Solicitaciones mecánicas en moldes.
  - Aplicación del cálculo (torsión, flexión, cizalladura, compresión, rotura, fluencia, entre otros).
  - Coeficientes de seguridad (rotura, vida, entre otros) en la aplicación de cálculos de elementos.
  - Manejo de aplicaciones informáticas de cálculo.
- Forma y dimensión de los elementos que componen los moldes o modelos (estructuras, elementos de unión, entre otros).
- Selección de elementos y materiales: Características, aplicaciones, uso de catálogos.
- Elementos normalizados (tornillos, pasadores, chavetas, guías, entre otros).
- Influencia del dimensionado en los costes de diseño y fabricación de moldes.



#### **4. Diseño del molde y sus componentes mediante aplicaciones informáticas.**

- Diseño del molde:
  - Elaboración de los planos.
  - Representación de los elementos del molde.
  - Aplicación de normas de representación gráfica propias del moldeado.
  - Acotado de planos.
  - Establecimiento de los ajustes y tolerancias.
- Determinación del traslado y manipulación del molde:
  - Dimensiones máximas de transporte.
  - Elementos de sujeción.
  - Protecciones para el transporte.
- Selección de elementos comerciales.
- Influencia del diseño en el posterior mantenimiento.
- Influencia en el diseño de los elementos de protección, manipulación y transporte.
- Manejo de programas de diseño asistido por ordenador.

#### **5. Verificación del desarrollo del proyecto.**

- Ejecución del procedimiento de verificación del molde.
- Especificación en las pautas de control, de las verificaciones más relevantes que deben realizarse.
- Contraste del acotado de los planos con las características técnicas y con los planos de conjunto del producto.
- Establecimiento de las pautas de mecanizado para asegurar la fabricación del utillaje.
- Aplicación de la Normativa de calidad.
- AMFE de diseño.

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

- Moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros: tipos, componentes, función, aplicaciones.

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

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

1. En relación con la empresa deberá:
  - 1.1 Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
  - 1.2 Comprender el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
  - 1.3 Percibir el impacto y las implicaciones de decisiones y actividades en otras partes de la empresa.
  - 1.4 Habituar al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
  - 1.5 Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
  - 1.6 Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.



- 1.7 Gestionar el tiempo de trabajo (incluye aspectos como cumplir plazos establecidos, priorización de tareas, etc.)
- 1.8 Gestionar la información y de los recursos materiales y monetarios.
- 1.9 Establecer objetivos de producción y hacer readaptaciones.

2. En relación con las personas deberá:

- 2.1 Utilizar la “asertividad”, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
- 2.2 Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
- 2.3 Compartir los objetivos de producción y la responsabilidad de trabajo, así como asumir responsabilidades y decisiones.
- 2.4 Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
- 2.5 Comunicarse eficazmente, de forma clara y concisa, con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 2.6 Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
- 2.7 Ayudar a desarrollar las habilidades, aptitudes y capacidades profesionales de los subordinados y colaboradores a través de la motivación.
- 2.8 Asignar tareas a las personas adecuadas para efectuar el trabajo y planificar su seguimiento.
- 2.9 Moderar las discusiones, las situaciones críticas y los procesos de negociación.

3. En relación con los clientes/usuarios deberá:

- 3.1 Comunicarse eficazmente con los clientes/usuarios con el fin de conseguir su satisfacción y, por otro lado, cumplir las estrategias y objetivos empresariales marcados sobre ellos.
- 3.2 Causar buena impresión en los otros y mantener esa impresión a lo largo del tiempo.
- 3.3 Orientar al cliente demostrando interés y preocupación por atender satisfactoriamente sus necesidades.

## 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 UC2151\_3: Diseñar moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros, 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 diseñar, utilizando aplicaciones informáticas CAD CAE, un molde de dos cavidades con correderas para la obtención de una pieza de geometría del tipo de caja abierta, a partir de los requerimientos del cliente, concretados en la documentación del pedido que incluya al menos el plano de la pieza a obtener, la máquina en la que se va a instalar y el número de piezas que debe moldear. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Diseñar el molde usando herramientas CAD/CAE.
2. Verificar el diseño del molde.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de los equipos, material y documentación requeridos para el desarrollo de la situación profesional de evaluación.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se valorará la competencia de respuesta a las contingencias, generando una incidencia durante el proceso.

#### **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:



<b>Criterios de mérito</b>	<b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>
<i>Obtención de la información técnica para el diseño de moldes.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Especificaciones del plano de fabricación.</li><li>- Características del material a moldear.</li><li>- Forma y dimensiones de la pieza a obtener</li><li>- Tolerancias de forma y posición</li><li>- Acabado superficial.</li><li>- Especificaciones del pedido del molde</li><li>- Características funcionales del molde</li><li>- Superficies de desmoldeo</li><li>- Llenado de la cavidad.</li><li>- Tipo de producción</li><li>- Vida útil esperada</li><li>- Máquina de moldeo prevista.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Determinación de la configuración del molde.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección de materiales</li><li>- Resistencia</li><li>- Acabados</li><li>- Costes</li><li>- Mantenimiento</li><li>- Calidad.</li><li>- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>- Tratamientos térmicos</li><li>- Tratamientos superficiales</li><li>- Características y limitaciones de los procesos y medios empleados en su fabricación y utilización posterior.</li><li>- Especificaciones de homologación.</li><li>- Optimización de conjuntos.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Dimensionamiento de componentes y sistemas del molde.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Solicitaciones de esfuerzo o carga.</li><li>- Fenómeno que provoca el esfuerzo o carga.</li><li>- Cálculo (torsión, flexión, cizalladura, compresión, rotura, fluencia, entre otros).</li><li>- Coeficientes de seguridad (rotura, vida, entre otros).</li><li>- Forma y dimensión de los elementos de moldes o modelos (estructuras, elementos de unión, entre otros).</li><li>- Elementos normalizados (tornillos, pasadores, chavetas, guías, entre otros).</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



<p><i>Diseño del modelo virtual y los planos para la fabricación del molde y sus componentes.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaboración de planos</li><li>- Aplicación de normas de representación (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación, tolerancias, vistas, secciones, entre otros).</li><li>- Ajustes y tolerancias.</li><li>- Formas constructivas estandarizadas (entallas, estriados, tornillos, entre otras)</li><li>- Accesibilidad</li><li>- Herramientas normalizadas</li><li>- Facilidad de montaje</li><li>- Automatización</li><li>- Traslado y manipulación.</li><li>- Elementos de sujeción.</li><li>- Protecciones para el transporte.</li><li>- Elementos comerciales.</li><li>- Optimización</li><li>- Ensayos realizados para el rediseño.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Verificación del desarrollo del proyecto.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Calidad del producto.</li><li>- Normativa y reglamentación específicas.</li><li>- Funcionalidad.</li><li>- Seguridad.</li><li>- Costes.</li><li>- Utillajes.</li><li>- Fabricabilidad.</li><li>- Materiales.</li><li>- Elementos diseñados.</li><li>- Planos de conjunto y despiece.</li><li>- Manual de uso y mantenimiento.</li><li>- AMFE de diseño.</li><li>- Especificaciones técnicas.</li><li>- Pautas de control.</li><li>- Acotado de planos.</li><li>- Pautas de mecanizado.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>





## Escala A

4	<i>Determina la configuración del molde proponiendo el rediseño la pieza para optimizar el proceso, seleccionando los materiales, determinando los tratamientos térmicos y superficiales, siguiendo las especificaciones de homologación y limitaciones de los procesos y medios utilizados. Corrige el diseño en función del resultado de los ensayos, costes de fabricación y mantenimiento, los criterios de calidad, y optimiza el diseño para su fabricación y mantenimiento.</i>
3	<i>Determina la configuración del molde proponiendo el rediseño la pieza para optimizar el proceso, seleccionando los principales materiales, determinando los tratamientos térmicos y superficiales, siguiendo las especificaciones de homologación y limitaciones de los procesos y medios utilizados. Corrige el diseño en función del resultado de los ensayos, costes de fabricación y mantenimiento, los criterios de calidad, y optimiza el diseño para su fabricación y mantenimiento.</i>
2	<i>Determina la configuración del molde, seleccionando algunos materiales, determinando los tratamientos térmicos y superficiales, siguiendo las especificaciones de homologación y limitaciones de los procesos y medios utilizados. No corrige el diseño en función del resultado de los ensayos, costes de fabricación y mantenimiento, los criterios de calidad, ni optimiza el diseño para su fabricación y mantenimiento.</i>
1	<i>No determina la configuración del molde.</i>

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



## Escala B

4	<i>Diseña el molde realizando los planos según la normativa aplicable, estableciendo los ajustes y tolerancias necesarios, y representando los elementos mediante formas constructivas estandarizadas. Determina el traslado y manipulación del molde, ha tenido en cuenta la fabricación y mantenimiento y ha seleccionado los elementos comerciales en función de las características técnicas de los elementos normalizados.</i>
3	<i>Diseña el molde realizando los planos sin cumplir la totalidad de la normativa aplicable, pero permite su interpretación, estableciendo los ajustes y tolerancias necesarios, y representando los elementos mediante formas constructivas estandarizadas. Determina el traslado y manipulación del molde, ha tenido en cuenta la fabricación y mantenimiento, no ha seleccionado los elementos comerciales óptimos en cuanto a coste aunque sí cumplirán con su función.</i>
2	<i>Diseña el molde realizando los planos sin cumplir la normativa aplicable, sin permitir su correcta interpretación. No establece los ajustes ni tolerancias necesarios. Representa algunos de los elementos mediante formas constructivas estandarizadas. Determina el traslado y manipulación del molde, ha tenido en cuenta la fabricación y mantenimiento, no ha seleccionado los elementos comerciales requeridos.</i>
1	<i>No diseña el molde. No establece los ajustes ni tolerancias necesarios. No determina el traslado y manipulación del molde. No ha tenido en cuenta la fabricación y mantenimiento, no ha seleccionado los elementos comerciales requeridos.</i>

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



## Escala C

4	<i>Verifica que el desarrollo del proyecto obedece a las especificaciones de diseño respondiendo a las especificaciones, calidad de producto y otras normas y reglamentos, realizando el AMFE de diseño y contrastando con las características técnicas del producto. Además realiza el acotado en función del mecanizado, establece las pautas de control y las de mecanizado.</i>
3	<i>Verifica que el desarrollo del proyecto obedece a las especificaciones de diseño respondiendo a las especificaciones, calidad de producto y otras normas y reglamentos, realizando el AMFE de diseño y contrastando con las características técnicas del producto. Realiza el acotado en función del mecanizado, pero no establece las pautas de control ni las de mecanizado.</i>
2	<i>Verifica parcialmente que el desarrollo del proyecto obedece a algunas especificaciones de diseño como las especificaciones de calidad, de producto u otras normas y reglamentos. No realiza el acotado en función del mecanizado, pero no establece las pautas de control ni las de mecanizado.</i>
1	<i>No verifica que el desarrollo del proyecto obedece a las especificaciones de diseño respondiendo a las especificaciones, calidad de producto y otras normas y reglamentos, realizando el AMFE de diseño y contrastando con las características técnicas del producto, aunque sea capaz de realizar el acotado en función del mecanizado, y establecer las pautas de control y las de mecanizado.</i>

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.

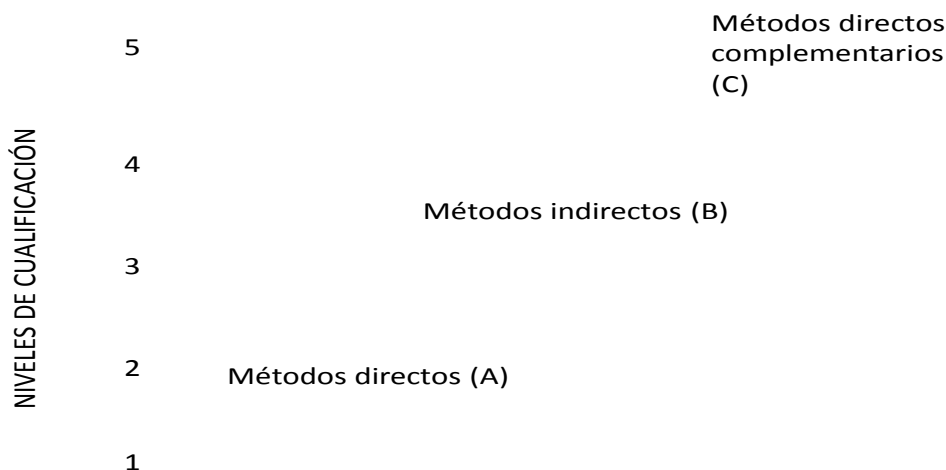
### 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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).



#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 el diseño de moldes, 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”, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular.
- f) Para el desarrollo de la actividad 3: Dimensionar el molde, se recomienda solicitar solamente el cálculo de uno o dos de los componentes del molde.
- g) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3, por lo que 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. Ésta, 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.
- h) 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.

- i) En el desarrollo de las actividad número 1 de la situación profesional de evaluación: “Diseñar el molde usando herramientas CAD/CAE”. se recomienda considerar la obtención de información de diseño, la determinación de las características del molde, así como su dimensionado.



## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: FABRICACIÓN DE MOLDES PARA LA  
PRODUCCIÓN DE PIEZAS POLIMÉRICAS Y DE ALEACIONES LIGERAS**

**Código: FME643\_3**

**NIVEL: 3**

### CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA LAS TRABAJADORAS Y TRABAJADORES

#### UNIDAD DE COMPETENCIA

**“UC2152\_3: Planificar la fabricación de moldes para la  
obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros”**

#### LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES

Conteste a este cuestionario de **FORMA SINCERA**. La información recogida en él tiene **CARÁCTER RESERVADO**, al estar protegida por lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.

Su resultado servirá solamente para ayudarle, **ORIENTÁNDOLE** en qué medida posee la competencia profesional de la “UC2152\_3: Planificar la fabricación de moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros”.

No se preocupe, con independencia del resultado de esta autoevaluación, Ud. **TIENE DERECHO A PARTICIPAR EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**, siempre que cumpla los requisitos de la convocatoria.

Nombre y apellidos del trabajador/a: NIF:	Firma:
Nombre y apellidos del asesor/a: NIF:	Firma:





### INSTRUCCIONES CUMPLIMENTACIÓN DEL CUESTIONARIO:

Cada **actividad profesional principal (APP)** se compone de **varias actividades profesionales secundarias (APS)**.

Lea atentamente cada APP y a continuación sus APS. En cada APS marque con una cruz el indicador de autoevaluación que considere más ajustado a su grado de dominio de las APS. Dichos indicadores son los siguientes:

1. No sé hacerlo.
2. Lo puedo hacer con ayuda
3. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda
4. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda, e incluso podría formar a otro trabajador o trabajadora.

<b>APP1: Establecer el proceso de fabricación de los componentes del molde, así como su montaje, a partir del diseño.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
APS1.1: Elaborar el plan de fabricación de cada componente del molde y secuenciación de operaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APS1.2: Determinar los medios de producción requeridos para la fabricación, indicando los medios disponibles y las necesidades de externalización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APS1.3: Establecer las operaciones de mecanizado de cada componente del molde, respondiendo a las especificaciones del plano y a los medios disponibles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APS1.4: Establecer las pautas de fabricación del molde, asegurando el cumplimiento de los plazos establecidos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>APP2: Programar la producción de los componentes de moldes y su montaje, considerando el proceso de fabricación y las necesidades de producción.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
APS2.1: Determinar las necesidades de materias primas, máquinas, herramientas, tratamientos, utillaje y personal entre otros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APS2.2: Determinar los tiempos de ocupación de cada máquina y operario, a partir de las necesidades de producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



<b>APP2:</b> Programar la producción de los componentes de moldes y su montaje, considerando el proceso de fabricación y las necesidades de producción.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
APS2.3: Elaborar los diagramas de gestión (Gantt, Pert u otros) y las órdenes de producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APS2.4: Determinar posibles puntos críticos del proceso, adoptando las medidas necesarias en el proceso de fabricación para evitar los cuellos de botella.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APS2.5: Programar las tareas externalizadas en función de los plazos establecidos y la capacidad de producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>APP3:</b> Parametrizar los programas CNC para la fabricación de los componentes del molde, utilizando las herramientas informáticas CAM.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
APS3.1: Establecer el orden cronológico de las operaciones, las herramientas utilizadas, los parámetros de operación, y las trayectorias en el programa de CNC.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APS3.2: Introducir los parámetros del programa en la máquina, en función del tipo de mecanizado, tipo de herramienta, velocidad de trabajo, esfuerzos y tipo de material mecanizado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APS3.3: Comprobar que el mecanizado es viable mediante la simulación del programa o la prueba en máquina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



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

**“UC2153\_3: Elaborar componentes de moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: FABRICACIÓN DE  
MOLDES PARA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS  
POLIMÉRICAS Y DE ALEACIONES LIGERAS**

**Código: FME643\_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 UC2153\_3: Elaborar componentes de moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros.

### 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 elaboración de componentes de moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros, y que se indican a continuación:

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

#### **1. Montar los materiales sobre el utillaje para el mecanizado de componentes de los moldes, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.**

- 1.1 Seleccionar los útiles de sujeción en función de la forma y dimensiones de la pieza y del proceso de mecanizado.



- 1.2 Montar los útiles de sujeción utilizando las herramientas requeridas y conforme a las especificaciones técnicas.
  - 1.3 Trasladar las piezas a mecanizar, manipulándolas con los medios de sujeción adecuados para la forma, dimensiones, material y peso de la pieza.
  - 1.4 Montar las piezas sobre el utillaje, alineándolas y centrándolas conforme a las especificaciones técnicas.
- Desarrollar las actividades sin dañar la pieza, manteniendo la limpieza de la misma, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**2. Preparar la máquina para mecanizar los componentes del molde, a partir de la orden de fabricación, cumpliendo con el plan de prevención de riesgos laborales y protección de medio ambiente.**

- 2.1 Montar los utillajes de amarre sobre la máquina-herramienta, alineándolos y centrándolos, según las instrucciones de la máquina.
  - 2.2 Implementar el programa CNC, cargándolo con los periféricos específicos o transfiriéndolo a través de la red de comunicación.
  - 2.3 Seleccionar los portaherramientas según la forma, tipo y dimensiones de las herramientas.
  - 2.4 Montar las herramientas en los portaherramientas, utilizando los equipos requeridos y respetando el par máximo de apriete.
  - 2.5 Introducir los decalajes de las herramientas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**3. Mecanizar los componentes del molde con máquinas herramienta con CNC, cumpliendo con el plan de prevención de riesgos laborales y protección de medio ambiente.**

- 3.1 Establecer los parámetros de mecanizado, considerando la máquina, el proceso, el material de la pieza y las herramientas a utilizadas.
  - 3.2 Establecer las referencias de posicionado de las herramientas respecto de las piezas a mecanizar.
  - 3.3 Afilar las herramientas desgastadas o rotas, reemplazándolas en su caso.
  - 3.4 Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, según las fichas de mantenimiento de las máquinas, instalaciones y equipos.
  - 3.5 Efectuar las operaciones de mecanizado, introduciendo los parámetros necesarios para compensar el desgaste de la herramienta y según la precisión exigida por el proceso de mecanizado.
- Desarrollar las actividades considerando las especificaciones técnicas, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.



## **b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.**

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC2153\_3: Elaborar componentes de moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

### **1. Montaje de piezas sobre el utillaje, para el mecanizado de componentes de moldes.**

- Obtención de información interpretando la documentación técnica:
  - Manual del taller; planos de la pieza; instrucciones de montaje de utillajes
- Selección de los útiles de sujeción:
  - Tipos de útiles: Bridas, mordazas, plato de garras, plato magnético, pinza de sujeción, mesa de senos: Aplicaciones
- Montaje de los útiles de sujeción:
  - Utilización de herramientas: (Atornilladores, llaves fijas, llaves allen, llave dinamométrica).
- Traslado y manipulación de las piezas a mecanizar:
  - Elementos de transporte: Puente grúa, pluma, polipasto, transpaleta, entre otros: Aplicaciones, manejo y precauciones.
- Montaje de las piezas sobre el utillaje:
  - Métodos de sujeción: embridaje, mordazas, garras, encuñado, entre otros: Características. Aplicación.
- Alineación y centrado de las piezas:
  - Palpación y comparación: Toma de referencias angulares y posicionales.
- EPIS (Guantes; gafas de protección; calzado de protección):
  - Uso y conservación.

### **2. Preparación de la máquina para el mecanizado de componentes de moldes.**

- Montaje y alineación de los útiles de fijación sobre la máquina herramienta. Obtención de información de:
  - Manual del taller; manuales de las máquinas-herramienta; planos de la pieza; instrucciones de montaje de utillajes; orden de fabricación.
- Carga o transferencia de los programas CNC al Control Numérico.
  - Aplicaciones informáticas de comunicación; protocolos de comunicación; envío y recepción de datos.
- Selección de los portaherramientas.
  - Tipos de portaherramientas; límites de operación; precisión de instalación.
- Montaje de las herramientas en sus portaherramientas.
  - Mecanismos de sujeción; pares de apriete.
- Introducción de los decalajes de las herramientas en el Control Numérico.
  - Utilización de tablas de decalajes.

### **3. Mecanizado de los componentes del molde.**

- Establecimiento de los parámetros de mecanizado.



- Velocidad de corte; avance por diente; pasada radial; pasada axial; lubricación de corte.
- Mecanizado de los aceros para moldes.
- Mecanizado de las aleaciones de aluminio para moldes.
- Mecanizado de las aleaciones de cobre para moldes.
- Establecimiento de las referencias de posicionado de las herramientas.
  - Cero de máquina, cero de pieza y cero de herramienta; posiciones relativas pieza-herramienta.
- Afilado o reemplazo de herramientas desgastadas.
  - Ángulos de afilado de herramientas; montaje y desmontaje de insertos en herramientas de corte. Técnicas de afilado. Útiles para el afilado.
- Mantenimiento de primer nivel de las máquinas herramienta.
  - Operaciones de mantenimiento; lubricación; reglajes y ajustes; entre otros.
- Mecanizado de los componentes del molde.
  - Operaciones de torneado, fresado, taladrado, rectificado, electroerosión, entre otras.

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

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

#### 1. En relación con la empresa deberá:

- 1.1 Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
- 1.2 Comprender el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
- 1.3 Percibir el impacto y las implicaciones de decisiones y actividades en otras partes de la empresa.
- 1.4 Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
- 1.5 Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
- 1.6 Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- 1.7 Gestionar el tiempo de trabajo (incluye aspectos como cumplir plazos establecidos, priorización de tareas, etc.).
- 1.8 Gestionar la información y de los recursos materiales y monetarios.
- 1.9 Establecer objetivos de producción y hacer readaptaciones

#### 2. En relación con las personas deberá:

- 2.1 Utilizar la “asertividad”, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
- 2.2 Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
- 2.3 Compartir los objetivos de producción y la responsabilidad de trabajo, así como asumir responsabilidades y decisiones.
- 2.4 Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
- 2.5 Comunicarse eficazmente, de forma clara y concisa, con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 2.6 Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
- 2.7 Ayudar a desarrollar las habilidades, aptitudes y capacidades profesionales de los subordinados y colaboradores a través de la motivación.



- 2.8 Asignar tareas a las personas adecuadas para efectuar el trabajo y planificar su seguimiento.
  - 2.9 Moderar las discusiones, las situaciones críticas y los procesos de negociación.
3. En relación con los clientes/usuarios deberá:
- 3.1 Comunicarse eficazmente con los clientes/usuarios con el fin de conseguir su satisfacción y, por otro lado, cumplir las estrategias y objetivos empresariales marcados sobre ellos.
  - 3.2 Causar buena impresión en los otros y mantener esa impresión a lo largo del tiempo.
  - 3.3 Orientar al cliente demostrando interés y preocupación por atender satisfactoriamente sus necesidades.

## **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 UC2153\_3: Elaborar componentes de moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros, 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 el montaje de piezas sobre el utillaje, la preparación de las máquinas herramienta y el mecanizado de los componentes de un molde de mordazas (según la clasificación de la norma DIN E 16750). Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Alinear los útiles de sujeción sobre la máquina herramienta, montando y alineando las piezas sobre éstos.





2. Montar las herramientas en sus respectivos portaherramientas.
3. Cargar o transferir el programa CNC
4. Mecanizar los componentes del molde.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de los equipos, material y documentación requeridos para el desarrollo de la situación profesional de evaluación.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se valorará la competencia de respuesta a las contingencias, generando una incidencia durante el proceso.

**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>Selección, montaje y alineación de los útiles de sujeción.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección de los útiles de sujeción.</li><li>- Procedimientos de montaje y alineación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Montaje y alineación de las piezas.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Herramientas empleadas.</li><li>- Traslado de piezas.</li><li>- Ejecución de los procedimientos de montaje y alineación de las piezas sobre los útiles de sujeción.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>



<p><i>Montaje de las herramientas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Herramientas para el mecanizado de los componentes.</li><li>- Portaherramientas requeridos para el mecanizado de los componentes del molde.</li><li>- Ejecución de los procedimientos de montaje de las herramientas en sus respectivos portaherramientas.</li><li>- Introducción de los decalajes en el control numérico.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Carga del programa CNC.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Establecimiento de los parámetros de mecanizado más adecuados en función del material a mecanizar, la herramienta, la precisión y el acabado superficial requeridos.</li><li>- Utilización de los aplicativos informáticos para la carga o transferencia del programa CNC al control numérico de la máquina herramienta.</li><li>- Establecimiento de las referencias posicionales de las herramientas.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Mecanizado de los componentes del molde</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ejecución de los procedimientos para el reemplazo o el afilado de las herramientas desgastadas.</li><li>- Ejecución de las tareas de mantenimiento de primer nivel de las máquinas herramientas.</li><li>- Ejecución de los mecanizados de los componentes del molde.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>



## Escala A

4	<p><i>La selección, montaje y alineación de los útiles de sujeción se realiza seleccionando los útiles de sujeción óptimos para el mecanizado de los componentes del molde de acuerdo a su forma, dimensiones, proceso de mecanizado y precisión requerida. Se ejecutan todos los procesos de montaje y alineación de los útiles de sujeción seleccionados.</i></p>
3	<p><i>La selección, montaje y alineación de los útiles de sujeción se realiza seleccionando los útiles de sujeción suficientes para el mecanizado de los componentes del molde de acuerdo a su forma, dimensiones, proceso de mecanizado y precisión requerida. Se ejecutan todos los procesos de montaje y alineación de los útiles de sujeción seleccionados.</i></p>
2	<p><i>La selección, montaje y alineación de los útiles de sujeción se realiza seleccionando algunos de los útiles de sujeción necesarios para el mecanizado de los componentes del molde de acuerdo a su forma, dimensiones, proceso de mecanizado y precisión requerida, pero no son suficientes. Se ejecutan algunos los procesos de montaje y alineación de los útiles de sujeción seleccionados.</i></p>
1	<p><i>La selección, montaje y alineación de los útiles de sujeción se realiza seleccionando algunos de los útiles de sujeción necesarios para el mecanizado de los componentes del molde de acuerdo a su forma, dimensiones, proceso de mecanizado y precisión requerida pero no son suficientes. Se ejecutan erróneamente los procesos de montaje y alineación de los útiles de sujeción seleccionados.</i></p>

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



## Escala B

4	<i>El montaje de las herramientas se realiza seleccionando los portaherramientas óptimos y siguiendo los procedimientos en función del tipo de herramientas y portaherramienta, respetando los pares de apriete. Se introducen los decalajes para cada herramienta en el control numérico de la máquina herramienta.</i>
3	<i>El montaje de las herramientas se realiza seleccionando los portaherramientas suficientes y siguiendo los procedimientos en función del tipo de herramientas y portaherramienta, respetando los pares de apriete. Se introducen los decalajes para cada herramienta en el control numérico de la máquina herramienta.</i>
2	<i>El montaje de las herramientas se realiza seleccionando algunos de los portaherramientas, pero no son suficientes y siguiendo los procedimientos en función del tipo de herramientas y portaherramienta, respetando los pares de apriete. Se introducen los decalajes para cada herramienta en el control numérico de la máquina herramienta.</i>
1	<i>El montaje de las herramientas se realiza seleccionando algunos los portaherramientas, pero no son suficientes y siguiendo los procedimientos en función del tipo de herramientas y portaherramienta, respetando los pares de apriete. Se introducen erróneamente los decalajes para cada herramienta en el control numérico de la máquina herramienta.</i>

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



## Escala C

4	<i>El mecanizado de los componentes del molde se realiza siguiendo la secuencia de operaciones requerida, reemplazando o afilando todas las herramientas desgastadas y ejecutando todas las tareas de mantenimiento de primer nivel de la máquina herramienta según las indicaciones del manual de mantenimiento.</i>
3	<i>El mecanizado de los componentes del molde se realiza siguiendo la secuencia de operaciones requerida, reemplazando o afilando todas las herramientas desgastadas y ejecutando las principales tareas de mantenimiento de primer nivel de la máquina herramienta según las indicaciones del manual de mantenimiento.</i>
2	<i>El mecanizado de los componentes del molde se realiza siguiendo la secuencia de operaciones requerida, reemplazando o afilando todas las herramientas desgastadas y sin ejecutar las tareas de mantenimiento de primer nivel de la máquina herramienta según las indicaciones del manual de mantenimiento.</i>
1	<i>El mecanizado de los componentes del molde se realiza siguiendo la secuencia de operaciones requerida, reemplazando o afilando algunas de las herramientas desgastadas y sin ejecutar todas las tareas de mantenimiento de primer nivel de la máquina herramienta según las indicaciones del manual de mantenimiento.</i>

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



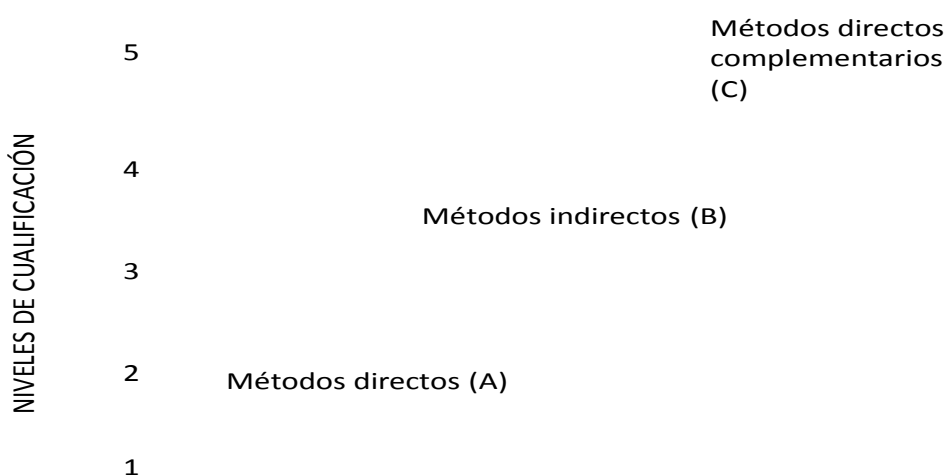
## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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

### 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
  - Observación en el puesto de trabajo (A).
  - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
  - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
  - Pruebas de habilidades (C).
  - Ejecución de un proyecto (C).
  - Entrevista profesional estructurada (C).
  - Preguntas orales (C).
  - Pruebas objetivas (C).



#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 la elaboración de los componentes de moldes para la obtención de piezas poliméricas y de metales ligeros, 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) 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.



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

**“UC2154\_3: Ajustar, montar y verificar la funcionalidad y los componentes de moldes”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: FABRICACIÓN DE  
MOLDES PARA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS  
POLIMÉRICAS Y DE ALEACIONES LIGERAS**

**Código: FME643\_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 UC2154\_3: Ajustar, montar y verificar la funcionalidad y los componentes de moldes.

### 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 el ajuste, montaje y verificación de la funcionalidad y de los componentes de moldes, y que se indican a continuación:

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

#### 1. **Verificar la forma, dimensiones y acabados superficiales de los componentes mecanizados del molde, utilizando los planos de fabricación.**

1.1 Acondicionar las piezas a medir, limpiándolas y aclimatándolas.



- 1.2 Seleccionar los instrumentos de medición, conforme a las especificaciones técnicas del producto y en función del parámetro a verificar.
  - 1.3 Comprobar la calibración de los elementos de verificación. Actuando en consecuencia.
  - 1.4 Efectuar las mediciones de forma, dimensiones, dureza y acabados superficiales de los componentes del molde.
- Desarrollar las actividades considerando las especificaciones técnicas, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## **2. Ajustar los componentes mecanizados del molde a las características especificadas y a los requerimientos funcionales, cumpliendo con el plan prevención de riesgos laborales y protección de medio ambiente.**

- 2.1 Determinar las zonas a ajustar en los componentes, subconjuntos y sistemas del molde, comprobando su funcionalidad.
  - 2.2 Seleccionar los procedimientos para ajustar los componentes del molde, según la corrección de forma, dimensión o acabado superficial a realizar.
  - 2.3 Ejecutar las operaciones manuales de acabado a los componentes del molde, utilizando las herramientas requeridas y los procedimientos más adecuados para el ajuste a realizar.
  - 2.4 Verificar las especificaciones y requerimientos funcionales de los componentes del molde.
  - 2.5 Efectuar los ajustes necesarios a los componentes del molde.
- Desarrollar las actividades considerando las especificaciones técnicas, y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## **3. Ensamblar los componentes, subconjuntos y sistemas para montar el molde conforme a los procedimientos establecidos.**

- 3.1 Centrar las piezas durante el ensamblaje, alineándolas según la precisión exigida en el proceso.
  - 3.2 Seleccionar las herramientas más adecuadas para las operaciones de montaje a realizar.
  - 3.3 Trasladar las piezas a montar, manipulándolas con los medios de sujeción y transporte adecuados para la forma, dimensiones, material y peso de la pieza y utilizando las protecciones necesarias.
  - 3.4 Montar los subconjuntos y sistemas del molde, respetando los pares máximos de apriete de los tornillos utilizados.
- Desarrollar las actividades considerando las especificaciones técnicas de montaje y cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

## **4. Verificar los movimientos de las cadenas cinemáticas de los componentes del molde, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.**

- 4.1 Verificar la disposición y el funcionamiento de las cadenas cinemáticas del molde, siguiendo las pautas de control establecidas y respetando las especificaciones establecidas en el diseño.
- 4.2 Ajustar los componentes de la cadena cinemática de acuerdo a su objetivo funcional, eliminando rozamientos u holguras indebidos y posibles interferencias mecánicas.



- Desarrollar las actividades considerando las especificaciones técnicas de montaje, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### **5. Verificar la estanqueidad de los sistemas hidráulicos y de los circuitos de circulación de líquido refrigerante del molde.**

- 5.1 Verificar la ausencia de fugas en los circuitos hidráulicos del molde, siguiendo las pautas de control establecidas y respetando las especificaciones del diseño.
  - 5.2 Ajustar los elementos de los sistemas hidráulicos, de acuerdo a su objetivo funcional, eliminando restricciones indebidas y posibles fugas de fluido.
  - 5.3 Verificar el funcionamiento de los circuitos de refrigeración del molde, siguiendo las pautas de control establecidas y respetando las especificaciones del diseño.
  - 5.4 Ajustar los elementos de los circuitos de refrigeración del molde, de acuerdo a su objetivo funcional, eliminando restricciones indebidas y posibles fugas de fluido.
- Desarrollar las actividades considerando las especificaciones técnicas de funcionamiento, cumpliendo con el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### **6. Verificar el funcionamiento del molde en las pruebas operativas, conforme a los procedimientos establecidos.**

- 6.1 Verificar las piezas producidas por el molde en las pruebas funcionales, siguiendo las pautas de control establecidas y respetando las especificaciones establecidas en el diseño.
  - 6.2 Corregir los defectos observados en las piezas producidas y en el funcionamiento del molde, realizando las modificaciones pertinentes en el molde y en sus parámetros de operación.
- Desarrollar las actividades considerando las especificaciones técnicas de funcionamiento, cumpliendo con el plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

### **b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.**

La persona candidata deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC2154\_3: Ajustar, montar y verificar la funcionalidad y los componentes de moldes. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

#### **1. Verificación de la forma, dimensiones, dureza y acabados superficiales de los componentes mecanizados de moldes.**

- Limpieza y aclimatación de las piezas a medir.
- Selección de los instrumentos de medición.



- Utilización de instrumentos de medición: pie de rey, micrómetro, comparador, durómetro, rugosímetro, máquina de medir por coordenadas, galgas, patrones, entre otros.
- Comprobación de la calibración de los elementos de verificación:
  - Calibración de instrumentos de medición; trazabilidad; fichas de calibración.
- Mediciones de forma, dimensiones, dureza y acabados superficiales de los componentes del molde:
  - Metrología dimensional.
  - Medición de dureza.
  - Medición de acabados superficiales.

## **2. Ajuste de los componentes del molde a las especificaciones y requerimientos funcionales.**

- Zonas a ajustar en los componentes, subconjuntos y sistemas del molde.
  - Particiones: externas, internas, correderas y noyos. Tolerancias y ajustes requeridos.
  - Guías de movimiento: columnas y casquillos, guías prismáticas, correderas, entre otras. Tolerancias y ajustes requeridos.
  - Cierres cónicos: de cavidad, de correderas. Tolerancias y ajustes requeridos.
- Ajuste de la forma y dimensiones de los componentes del molde.
  - Ajustes de particiones, guías y asientos cónicos. Alojamiento de postizos y punzones. Procedimientos manuales y mecanizados.
- Operaciones manuales de acabado en componentes de moldes.
  - Técnicas de pulido de cavidades y punzones. Recuperación de aristas dañadas.
- Verificación de conformidad de los componentes del molde según sus especificaciones y requerimientos funcionales.
  - Metrología básica de taller. Marcaje de zonas de ajuste con azul de prusia o similares. Toma de referencias en ensamblajes para el ajuste de sus componentes.

## **3. Proceso de montaje de moldes.**

- Centrado y alineación de las piezas durante el ensamblaje.
  - Palpación, comparación y galgado: Toma de referencias angulares y posicionales.
- Selección de las herramientas de montaje.
  - Utilización de herramientas: (Atornilladores, llaves fijas, llaves allen, llave dinamométrica):
- Traslado y manipulación de los componentes del molde.
  - Aplicación, manejo y precauciones de uso en los elementos de transporte: Puente grúa, pluma, polipasto, transpaleta, entre otros.
- Montaje de subconjuntos y sistemas del molde:
  - Uniones mecánicas: inserción a presión, atornillada, por encaje de formas. Ajustes y pares de apriete.

## **4. Verificación y ajuste de las cadenas cinemáticas de moldes.**

- Verificación del funcionamiento de las cadenas cinemáticas del molde:
  - Pautas de control de movimientos y holguras en cadenas cinemáticas.
  - Detección de interferencias mecánicas en cadenas cinemáticas de moldes.
- Ajuste de la forma y dimensiones de los componentes de las cadenas cinemáticas del molde:
  - Tolerancias y ajustes en cadenas cinemáticas de moldes.



- Procedimientos de ajuste de forma y dimensiones en componentes móviles de moldes.

#### **5. Verificación de la estanqueidad de los circuitos hidráulicos y de circulación del líquido refrigerante de moldes.**

- Verificación de los circuitos hidráulicos del molde:
  - Pautas de control de flujo, movimientos y pérdidas de presión en circuitos hidráulicos.
  - Detección de fugas en circuitos hidráulicos.
- Ajuste de los elementos de los sistemas hidráulicos del molde:
  - Eliminación de restricciones al flujo en circuitos hidráulicos.
  - Resolución de fugas en circuitos hidráulicos.
- Verificación de los circuitos de refrigeración del molde:
  - Pautas de control de flujo y pérdidas de presión en circuitos de refrigeración.
  - Detección de fugas en circuitos de refrigeración.
- Ajuste de los elementos de los circuitos de refrigeración del molde:
  - Eliminación de restricciones al flujo en circuitos de refrigeración.
  - Resolución de fugas en circuitos de refrigeración.

#### **6. Pruebas operativas de verificación del funcionamiento de moldes.**

- Verificación de la forma y dimensiones de las piezas producidas por el molde:
  - Interpretación de planos.
  - Metrología dimensional.
- Defectos en las piezas producidas por el molde:
  - Análisis de defectos en piezas moldeadas.
- Ejecución de las medidas correctivas para cada tipología de defecto.
  - Resolución de defectos en piezas moldeadas.

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

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

#### **1. En relación con la empresa deberá:**

- 1.1 Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
- 1.2 Comprender el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
- 1.3 Percibir el impacto y las implicaciones de decisiones y actividades en otras partes de la empresa.
- 1.4 Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
- 1.5 Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
- 1.6 Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- 1.7 Gestionar el tiempo de trabajo (incluye aspectos como cumplir plazos establecidos, priorización de tareas, etc.).
- 1.8 Gestionar la información y de los recursos materiales y monetarios.
- 1.9 Establecer objetivos de producción y hacer readaptaciones



## 2. En relación con las personas deberá:

- 2.1 Utilizar la “asertividad”, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
- 2.2 Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
- 2.3 Compartir los objetivos de producción y la responsabilidad de trabajo, así como asumir responsabilidades y decisiones.
- 2.4 Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
- 2.5 Comunicarse eficazmente, de forma clara y concisa, con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 2.6 Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
- 2.7 Ayudar a desarrollar las habilidades, aptitudes y capacidades profesionales de los subordinados y colaboradores a través de la motivación.
- 2.8 Asignar tareas a las personas adecuadas para efectuar el trabajo y planificar su seguimiento.
- 2.9 Moderar las discusiones, las situaciones críticas y los procesos de negociación.

## 3. En relación con los clientes/usuarios deberá:

- 3.1 Comunicarse eficazmente con los clientes/usuarios con el fin de conseguir su satisfacción y, por otro lado, cumplir las estrategias y objetivos empresariales marcados sobre ellos.
- 3.2 Causar buena impresión en los otros y mantener esa impresión a lo largo del tiempo.
- 3.3 Orientar al cliente demostrando interés y preocupación por atender satisfactoriamente sus necesidades.

### 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 UC2154\_3: Ajustar, montar y verificar la funcionalidad y los componentes de moldes, 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 comprobar la adecuación de un molde de mordazas (según la clasificación de la norma DIN E 16750) y sus componentes a los planos de fabricación y criterios funcionales y realizar los ajustes necesarios para lograr dicha adecuación. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Ajustar los componentes del molde..
2. Verificar y ajustar las cadenas cinemáticas del molde.
3. Verificar la estanqueidad de los circuitos hidráulicos y de circulación del líquido refrigerante del molde.
4. Verificar el funcionamiento del molde en las pruebas operativas.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de los equipos, material y documentación requeridos para el desarrollo de la situación profesional de evaluación.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se valorará la competencia de respuesta a las contingencias, generando una incidencia durante el proceso.

#### 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>Verificación de la forma, dimensiones, dureza y acabados superficiales de los componentes del molde.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Limpieza y aclimatación de las piezas a verificar.</li><li>- Selección de los instrumentos de medición requeridos para la verificación de las piezas en función de su forma, dimensiones y de las características a verificar.</li><li>- Lectura de la ficha de calibración de los instrumentos de medición a utilizar.</li><li>- Interpretación de los planos de las piezas.</li><li>- Ejecución de los procedimientos para la verificación de las características de las piezas.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Ajuste de los componentes del molde a las especificaciones y requerimientos funcionales.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Determinación de las zonas a ajustar en los componentes, subconjuntos y sistemas del molde.</li><li>- Obtención de la información a partir de los planos del molde.</li><li>- Ejecución de las operaciones manuales de acabado de los componentes del molde.</li><li>- Ejecución de las operaciones de ajuste de forma y dimensiones en máquinas herramienta.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Montaje del molde.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ejecución de los procedimientos para el centrado y alineación de las piezas durante el ensamblaje.</li><li>- Selección de las herramientas requeridas para el ensamblaje del molde.</li><li>- Obtención de información de los planos de montaje del molde.</li><li>- Ejecución de los procedimientos para el traslado y manipulación del molde y sus componentes durante el montaje.</li><li>- Ejecución de los procedimientos de montaje de los componentes, subconjuntos y sistemas del molde.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Verificación y ajuste de las cadenas cinemáticas del molde.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ejecución de los procedimientos para la verificación del funcionamiento de las cadenas cinemáticas del molde.</li><li>- Ejecución de los procedimientos para el ajuste de los componentes de las cadenas cinemáticas del molde.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



<p><i>Verificación de la estanqueidad de los circuitos hidráulicos y de circulación del líquido refrigerante del molde</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ejecución de los procedimientos para la verificación de los circuitos hidráulicos del molde.</li><li>- Ejecución de los procedimientos para el ajuste de los elementos de los circuitos hidráulicos del molde.</li><li>- Ejecución de los procedimientos para la verificación de los circuitos de circulación del líquido refrigerante del molde.</li><li>- Ejecución de los procedimientos para el ajuste de los elementos de los circuitos de refrigeración del molde.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Verificación del funcionamiento del molde en las pruebas operativas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Localización de los defectos que pueden ocurrir en las piezas producidas por el molde.</li><li>- Ejecución de las medidas correctivas para cada tipología de defectos.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>

## Escala A

4	<p><i>Se determinan las zonas a ajustar en los componentes del molde y de sus subconjuntos y sistemas. Se obtiene la información requerida a partir de los planos de los componentes, conjuntos y subconjuntos del molde. Se ejecutan los procedimientos para el ajuste de la forma y dimensiones de los componentes del molde. Se ejecutan las operaciones de ajuste y acabado de los componentes del molde, tanto mediante operaciones manuales como mediante el uso de máquinas herramienta.</i></p>
3	<p><i>Se determinan las zonas a ajustar en los componentes críticos del molde y de sus subconjuntos y sistemas. Se obtiene la información requerida a partir los planos de los componentes, conjuntos y subconjuntos del molde. Se ejecutan los procedimientos para el ajuste de la forma y dimensiones de los componentes críticos del molde. Se ejecutan las operaciones de ajuste y acabado de los componentes del molde, tanto mediante operaciones manuales como mediante el uso de máquinas herramienta.</i></p>
2	<p><i>Se determinan las zonas críticas a ajustar en los componentes críticos del molde y de sus subconjuntos y sistemas. Se obtiene la información requerida a partir de los planos de los componentes, conjuntos y subconjuntos del molde. Se ejecutan los procedimientos para el ajuste de la forma y dimensiones de los componentes críticos del molde. Se ejecutan las operaciones de ajuste y acabado de los componentes del molde, tanto mediante operaciones manuales como mediante el uso de máquinas herramienta.</i></p>
1	<p><i>No se determinan las zonas críticas a ajustar en os componentes críticos del molde y de sus subconjuntos y sistemas. Se obtiene la información requerida a partir de los planos de los componentes, conjuntos y subconjuntos del molde. Se ejecutan los procedimientos para el ajuste de la forma y dimensiones de los componentes críticos del molde. Se ejecutan erróneamente las operaciones de ajuste y acabado de los componentes del molde, tanto mediante operaciones manuales como mediante el uso de máquinas herramienta.</i></p>

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

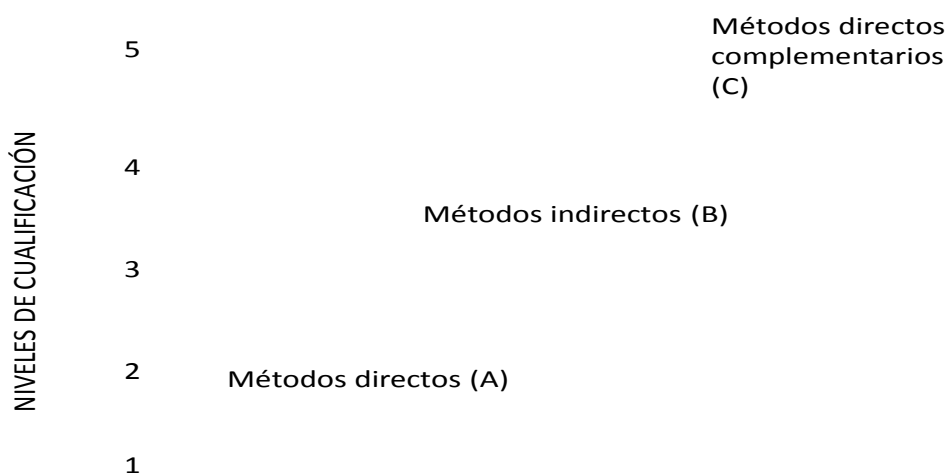
## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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).



### MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 el ajuste, montaje y verificación de la funcionalidad y los componentes de moldes, 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.



## GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN FABRICACIÓN DE MOLDES PARA LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS POLIMÉRICAS Y DE ALEACIONES LIGERAS

**AMFE:** Acrónimo que significa Análisis Modal de Fallos y Efectos.

**CAD:** Acrónimo del inglés Computer Aided Draw que traducido al español significa dibujo asistido por ordenador.

**CAE:** Acrónimo del inglés Computer Aided Engineering que traducido al español significa ingeniería asistida por ordenador.

**Configuración del molde:** Forma y partes que componen el molde, especificando las características de cada una de ellas.

**Cuello de botella:** Parte del proceso productivo que requiere más lentitud en su ejecución.

**Estrategias de mecanizado:** Conjunto de acciones planificadas sistemáticamente para lograr la ejecución correcta del mecanizado.

**Fabricabilidad:** Viabilidad tecnológica disponible para la fabricación de las piezas diseñadas.

**Informes de medición y control:** Documentos que dan testimonio de los resultados obtenidos en la medición y control de las piezas mecanizadas.

**Logística:** Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización del proceso productivo.

**Pautas de control:** Conjunto de reglas, advertencias y consideraciones a tener en cuenta para el control efectivo del proceso productivo.

**Pedido de molde:** Documento en el cual se especifican los requerimientos del molde así como la pieza que se debe obtener, número de piezas y máquina en la cual se montará el molde, entre otros.





**Procesos de fabricación:** Secuencia ordenada de operaciones necesarias para el correcto mecanizado de las piezas.

**Relajación de tensiones residuales:** Atenuación de las tensiones en la estructura interna de un material, que anteriormente ha estado expuesto a diferentes esfuerzos.

**Solicitaciones mecánicas:** Esfuerzos a que están sometidas las piezas debido a su funcionamiento.

**Tareas externalizadas:** Entrega de ciertas actividades del proceso productivo, a otra empresa especializada en el tema.

**Vida útil esperada:** número de piezas capaz de moldear.