



# PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DISEÑO DE ÚTILES DE  
PROCESADO DE CHAPA**

**Código: FME038\_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
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia
3. Guía de Evidencia de la UC0108\_3: Diseñar útiles para el procesado de chapa
4. Guía de Evidencia de la UC0109\_3: Automatizar los procesos operativos de los útiles de procesado de chapa
5. Guía de Evidencia de la UC0110\_3: Elaborar la documentación técnica del útil
6. Glosario de términos utilizado en Diseño de útiles de procesado de chapa

Las guías de evidencia y el glosario que aparecen en este índice se encuentran en este mismo sitio web, en los enlaces identificados como “Guía de Evidencia” de cada una de las unidades de competencia.



## 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).

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**, expresa los resultados de trabajo o comportamientos profesionales del trabajador en el ejercicio de una actividad profesional o función concreta. Se extrae de la UC de referencia, quedando enunciados en forma de **actividades profesionales** extraídas de las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, que comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, asociando a cada una de las actividades profesionales aquellos saberes que las sustentan.

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.



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE  
EDUCACIÓN, FORMACIÓN  
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL  
DE LAS CUALIFICACIONES

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

**“UC0108\_3: Diseñar útiles para el procesado de chapa”**

### **CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DISEÑO DE ÚTILES DE PROCESADO DE CHAPA**

**Código: FME038\_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 UC0108\_3: Diseñar útiles para el procesado de chapa.

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

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

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

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

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

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en el diseño de útiles para el procesado de chapa, y que se indican a continuación:

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



**1. Definir útiles de procesado de chapa, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características, disposición, dimensiones, materiales y coste de componentes y conjuntos, cumpliendo las normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.**

- 1.1 Los útiles de procesado de chapa se diseñan teniendo en cuenta las características y limitaciones, tanto de los procesos y medios empleados en su fabricación, como del procesado de chapa, además de optimizar los rendimientos y economía de fabricación posterior de piezas.
- 1.2 Los materiales empleados para el procesado de chapa se eligen garantizando su resistencia, acabados, costes y calidad establecidos.
- 1.3 Los tratamientos térmicos y superficiales a los que se debe someter el material para el procesado de chapa se determinan según las especificaciones del diseño.
- 1.4 La definición del útil se determina teniendo en cuenta la cantidad de material empleado, los refuerzos necesarios, su funcionalidad, el coste de fabricación y mantenimiento, entre otros.
- 1.5 El diseño del útil se corrige, teniendo en cuenta los resultados de los ensayos, simulaciones y experimentación con prototipos.
- 1.6 Las características del útil se definen, teniendo en cuenta las especificaciones de homologación.

**2. Dimensionar los útiles y sistemas auxiliares para el procesado de chapa, a partir de datos establecidos y en función de los resultados de los cálculos técnicos.**

- 2.1 Las solicitaciones de esfuerzo o carga a las que está sometido dicho útil se determinan analizando el fenómeno que las provoca.
- 2.2 La resistencia del útil a la torsión, flexión, cizalladura, compresión, rotura, fluencia, entre otros, se establece en función de las solicitaciones a las que se va a someter.
- 2.3 Los coeficientes de seguridad (rotura, vida, entre otros) empleados en la aplicación de cálculos de elementos se seleccionan en función de las especificaciones técnicas.
- 2.4 La forma y dimensión de los elementos que componen el útil (estructuras, elementos de unión, entre otros) se establecen teniendo en cuenta los resultados de los cálculos obtenidos.
- 2.5 Los elementos normalizados (tornillos, pasadores, chavetas, guías, entre otros) se seleccionan en función de las solicitaciones a los que están sometidos y las características aportadas por el fabricante.
- 2.6 Los tratamientos térmicos y superficiales a los que se debe someter el material para fabricar los útiles diseñados se determinan según las especificaciones técnicas.





### **3. Establecer el procedimiento de verificación del diseño de los útiles para el procesado de chapa, garantizando su fiabilidad, el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.**

- 3.1 El procedimiento de verificación del útil se determina atendiendo a aspectos de calidad del útil, normativa y reglamentación específica, funcionalidad, seguridad y prevención de riesgos laborales, costes, utillajes, viabilidad de fabricación, recursos humanos y materiales disponibles, además del AMFE de diseño y su actualización.
- 3.2 Los tipos de ensayos y análisis (resistencia a la rotura, a la fatiga, entre otros) se establecen permitiendo conocer el grado de cumplimiento del útil respecto a la normativa aplicable o lo exigido por los clientes.
- 3.3 Los parámetros de prueba o ensayo se determinan en función de las condiciones de servicio (de vida, ambientales, entre otros) que deberá soportar el útil.
- 3.4 El acotado de planos se contrasta con las características técnicas o con los planos de conjunto del útil, comprobando que se ha tenido en cuenta el proceso de mecanizado al que debe someterse el componente.
- 3.5 La elaboración del prototipo se supervisa para verificar la factibilidad de la fabricación y proponer cambios en el diseño.

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

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC0108\_3: Diseñar útiles para el procesado de chapa**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

##### **1. Procedimientos de corte y conformado de chapa.**

- Procesos de corte y conformado de chapa (punzonado, plegado, curvado, troquelado, entre otros).
- Elementos normalizados empleados en matricería (tornillos, pasadores, muelles, columnas, casquillos, entre otros).
- Formas y detalles constructivos los útiles de matricería. Bases, punzones, machos, matrices, pisadores limitadores, entre otros.
- Fuerzas producidas en el conformado de la chapa. Esfuerzo de corte, doblado y embutido. Fuerza de extracción. Fuerza de expulsión.
- Dispositivos de fijación y retención del paso de la banda. Guías. Topes. Pilotos.
- Prensas empleadas en matricería. Clasificación. Características. Accesorios.
- Repercusión de los esfuerzos que se presentan en las máquinas. Empujes. Modo de evitar las deformaciones en las piezas.



## **2. Tecnología de fabricación.**

- Procedimientos de fabricación.
- Máquinas y medios de producción.
- Características de las máquinas en función de los procesos de mecanizado: velocidad, fuerzas y potencias, entre otras.
- Herramientas y utillajes.
- Costes de los distintos procesos de fabricación.

## **3. Concepción tecnológica de moldes y modelos.**

- Fuerzas de corte, doblado, embutido, extracción, entre otras.
- Distribución de punzones.

## **4. Materiales.**

- Propiedades de los materiales. Físicas. Químicas. Mecánicas. Tecnológicas.
- Materiales. Clasificación, características y aplicaciones.
- Plásticos (altos polímeros). Clasificación, características y aplicaciones.
- Cerámicas. Clasificación, características y aplicaciones.
- Materiales compuestos. Clasificación, características y aplicaciones.
- Formas comerciales de los materiales.

## **5. Tratamientos térmicos y superficiales.**

- Tipos. Aplicaciones.
- Influencia sobre las características de los materiales.

## **6. Metrología dimensional.**

- Instrumentos de medición, comparación y verificación.

## **7. Montaje.**

- Procedimientos y utillajes.

## **8. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente en el diseño de útiles de procesado de chapa.**

- Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales al diseño de útiles de procesado de chapa.
- Normativa aplicable protección del medio ambiente al diseño de útiles de procesado de chapa.

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

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



- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.
- Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

## **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 “UC0108\_3: Diseñar útiles para el procesado de chapa”, 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 un troquel con operaciones de corte, plegado y embutición de chapa ó al menos dos de ellas. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Distribución de las piezas en el fleje para obtener un mínimo de 120 unidades por hora.
2. Elección del tipo de troquel y su configuración óptima.



3. Cálculo de los esfuerzos mínimos (de punzonado, doblado, embutición,..), necesarios para obtener la pieza.
4. Elección del material para la matriz y demás elementos del troquel.
5. Dimensionamiento de la base matriz y cabezal de punzonar: cálculo de punzones (pandeo, flexión,..).
6. Establecimiento de holguras matriz-punzones, tolerancias dimensionales y geométricas del troquel.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de la información técnica para estampar 120 unidades por hora de una pieza con operaciones de corte, plegado y embutición ó al menos dos de ellas, de chapa de 3 mm de espesor en acero inoxidable con una resistencia a la rotura de 65 Kg/mm<sup>2</sup> y a la fluencia de 40 Kg/mm<sup>2</sup>.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

**b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.**

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:



<b>Criterios de mérito</b>	<b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>
<i>Optimización de la disposición de las piezas sobre la chapa (diseño del fleje).</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dimensiones de la materia prima (fleje).</li><li>- Aprovechamiento del fleje.</li><li>- Separación entre piezas o entre pieza y borde del fleje.</li><li>- Avance del fleje o paso entre dos golpes o ciclos consecutivos de la pieza.</li><li>- Disposición de los punzones.</li><li>- Disposición de las piezas sobre la banda.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Idoneidad del tipo de útil seleccionado y las características constructivas.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema constructivo del útil.</li><li>- Tipo de troquel a emplear para la realización de operaciones, según la pieza y cantidad a realizar.</li><li>- Elementos de los útiles para la deformación de la chapa.</li><li>- Elementos normalizados para la construcción de útiles de procesado de chapa.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Exactitud en el cálculo de los esfuerzos mínimos necesarios para obtener la pieza.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Esfuerzos de corte.</li><li>- Esfuerzos de plegado.</li><li>- Esfuerzos de doblado.</li><li>- Esfuerzos de punzonado.</li><li>- Esfuerzos de embutido.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<i>Idoneidad de los materiales (aceros) Seleccionados para la construcción del útil.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Propiedades críticas de los aceros para el corte o estampado frío de la chapa.</li><li>- Material para cada componente de útil o estampa.</li><li>- Tratamiento que debe darse a los aceros para que puedan cumplir con las exigencias, en cuanto a características físico-mecánicas.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<i>Adecuación de las dimensiones de la base matriz y cabezal de punzonar</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Especificación de las dimensiones de la base matriz.</li><li>- Especificación de las dimensiones del cabezal punzonador.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>

*Idoneidad de la tolerancia (juego) entre punzón y matriz..*

- juego entre punzón y matriz.
- Dimensionamiento de la matriz o punzón en función del juego.
- Defectos en las piezas de chapa.
- Soluciones, analizando previamente los defectos.

*El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala E.*

## Escala A

5	<i>Las dimensiones de la materia prima (fleje) permiten el máximo aprovechamiento del material. La separación entre piezas o entre pieza y borde del fleje, el avance del fleje o paso entre dos golpes o ciclos consecutivos de la pieza y la disposición de los punzones no perjudica la resistencia de la matriz. La disposición de las piezas sobre la banda ahorra materia prima y permite alcanzar la producción establecida.</i>
4	<i>Las dimensiones de la materia prima (fleje) permiten el máximo aprovechamiento del material. La separación entre piezas o entre pieza y borde del fleje, el avance del fleje o paso entre dos golpes o ciclos consecutivos de la pieza y la disposición de los punzones no perjudica la resistencia de la matriz. La disposición de las piezas sobre la banda ahorra materia prima pero no permite alcanzar la producción establecida.</i>
3	<i>Las dimensiones de la materia prima (fleje) permiten el máximo aprovechamiento del material. La separación entre piezas o entre pieza y borde del fleje, el avance del fleje o paso entre dos golpes o ciclos consecutivos de la pieza y la disposición de los punzones perjudica la resistencia de la matriz. La disposición de las piezas sobre la banda ahorra materia prima pero no permite alcanzar la producción establecida.</i>
2	<i>Las dimensiones de la materia prima (fleje) permiten el máximo aprovechamiento del material. La separación entre piezas o entre pieza y borde del fleje, el avance del fleje o paso entre dos golpes o ciclos consecutivos de la pieza y la disposición de los punzones perjudica la resistencia de la matriz. La disposición de las piezas sobre la banda no ahorra materia prima ni permite alcanzar la producción establecida.</i>
1	<i>No optimiza la disposición de las piezas sobre el fleje de materia prima.</i>

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



## Escala B

5	<p><i>El sistema constructivo del útil tiene en cuenta los procesos para su fabricación desde el punto de vista de la fabricabilidad y coste. El tipo de troquel seleccionado permite la estampación de las piezas establecidas tanto en forma como en producción por minuto. Los elementos del troquel diseñados y los normalizados seleccionados permiten la construcción del troquel y la estampación de las piezas según la producción establecida con los mínimos costes.</i></p>
4	<p><i>El sistema constructivo del útil tiene en cuenta los procesos para su fabricación desde el punto de vista de la fabricabilidad y coste. El tipo de troquel seleccionado permite la estampación de las piezas establecidas. Los elementos del troquel diseñados y los normalizados seleccionados permiten la construcción del troquel y la estampación de las piezas según la producción establecida con los mínimos costes.</i></p>
3	<p><i>El sistema constructivo del útil tiene en cuenta los procesos para su fabricación desde el punto de vista de la fabricabilidad y coste. El tipo de troquel seleccionado no permite la estampación de las piezas establecidas. Los elementos del troquel diseñados y los normalizados seleccionados permiten la construcción del troquel y la estampación de las piezas según la producción establecida con los mínimos costes.</i></p>
2	<p><i>El sistema constructivo del útil no tiene en cuenta los procesos para su fabricación y no se puede fabricar. El tipo de troquel seleccionado no permite la estampación de las piezas establecidas.</i></p>
1	<p><i>No especifica las características constructivas del útil de procesado de chapa.</i></p>

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



## Escala C

5	<i>Calcula los esfuerzos de corte, doblado, punzonado y embutido sin errores, son precisos y los obtiene aplicando los algoritmos específicos a cada uno de ellos</i>
4	<i>Calcula los esfuerzos de corte, doblado, punzonado y embutido sin errores, y los obtiene aplicando los algoritmos específicos a cada uno de ellos.</i>
3	<i>Calcula los esfuerzos de corte, doblado, punzonado y embutido sin errores, y los obtiene aplicando los algoritmos específicos a cada uno de ellos.</i>
2	<i>No calcula todos los esfuerzos de corte, doblado, punzonado y embutido. Los resultados contienen errores.</i>
1	<i>No calcula los esfuerzos de corte, doblado, punzonado y embutido</i>

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





## Escala D

5	<i>Las propiedades críticas de los aceros se han concretado y tenido en cuenta para la selección de los materiales de cada componente del útil. Los materiales seleccionados cumplen tienen las características mínimas para cumplir su función y su coste es el menor posible. Los tratamientos térmicos o superficiales especificados para cada material son los necesarios para que cumplan su función.</i>
4	<i>Las propiedades críticas de los aceros se han tenido en cuenta para la selección de los materiales de cada componente del útil. Los materiales seleccionados cumplen tienen las características mínimas para cumplir su función y su coste es el menor posible. Los tratamientos térmicos o superficiales especificados para cada material son los necesarios para que cumplan su función.</i>
3	<i>Las propiedades críticas de los aceros no se han tenido en cuenta para la selección de los materiales de cada componente del útil. Los materiales seleccionados no tienen las características mínimas para cumplir su función y su coste es el menor posible. Los tratamientos térmicos o superficiales especificados para cada material son los necesarios para que cumplan su función.</i>
2	<i>Las propiedades críticas de los aceros no se han tenido en cuenta para la selección de los materiales de cada componente del útil. Los materiales seleccionados no tienen las características mínimas para su función. Los tratamientos térmicos o superficiales no están especificados para cada material.</i>
1	<i>No selecciona los materiales para el útil de procesado de chapa.</i>

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

## Escala E

5	<i>El juego entre el punzón y la matriz corresponde al establecido para el material a estampar y el espesor de la pieza a obtener. Selecciona la dimensión del punzón o matriz para obtener la pieza con las tolerancias establecidas.</i>
4	<i>Utiliza los parámetros precisos para el cálculo del juego entre el punzón y la matriz pero el resultado de las operaciones matemáticas son erróneas. El incremento o disminución de la medida nominal del punzón o matriz está aplicado en función de la forma a obtener (agujero o recorte).</i>
3	<i>El juego entre el punzón y la matriz no corresponde al establecido para el material a estampar y el espesor de la pieza a obtener. El incremento o disminución de la medida nominal del punzón o matriz está aplicado en función de la forma a obtener (agujero o recorte).</i>

2	<i>El juego entre el punzón y la matriz no corresponde al establecido para el material a estampar y el espesor de la pieza a obtener. El incremento o disminución de la medida nominal del punzón o matriz no está aplicado en función de la forma a obtener (agujero o recorte).</i>
1	<i>No calcula la tolerancia entre el punzón y la matriz</i>

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

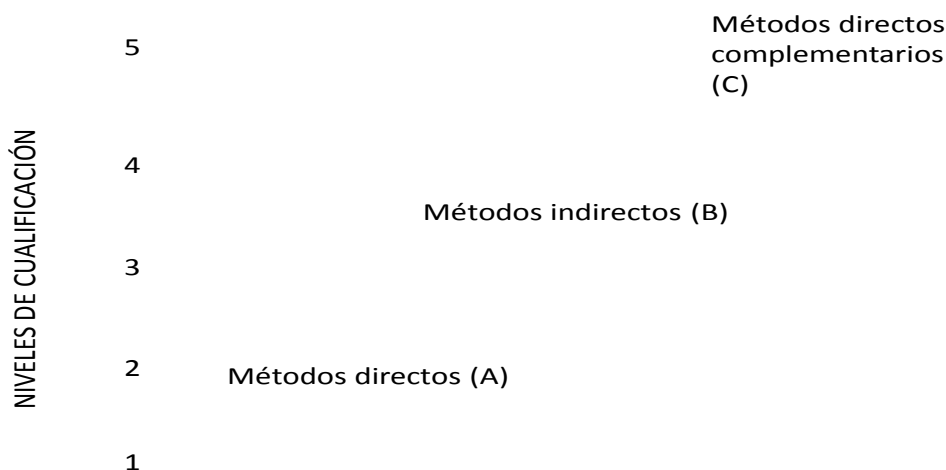
## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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).



#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

- Pruebas objetivas (C).

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a 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 proceso de diseño de útiles de procesado de chapa, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3 y en sus competencias más significativas tienen mayor relevancia las destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar principalmente las destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente en múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la



información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

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

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

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

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Los resultados de la situación profesional de evaluación se pueden presentar en un croquis explicitando la forma constructiva del troquel y acotando las dimensiones calculadas.
  - No se valorará la calidad del croquis, sino la disposición de las piezas en el fleje y las dimensiones de los componentes del troquel, además de la selección de los materiales apropiados para su construcción.



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

**“UC0109\_3: Automatizar los procesos operativos de los útiles de  
procesado de chapa”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DISEÑO DE ÚTILES DE  
PROCESADO DE CHAPA**

**Código: FME038\_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 UC0109\_3: Automatizar los procesos operativos de los útiles de procesado de chapa.

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

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

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

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

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

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en la automatización de los procesos operativos de los útiles de procesado de chapa, y que se indican a continuación:

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



**1. Determinar las condiciones o ciclo de funcionamiento de los procesos operativos del útil de procesado de chapa, considerando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.**

- 1.1 El ciclo de funcionamiento se establece interpretando las especificaciones técnicas y el proceso de trabajo (materiales que se procesan, prestaciones exigidas, funciones de la máquina o equipos, entre otros).
- 1.2 El ciclo de funcionamiento se define teniendo en cuenta la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales para minimizar los riesgos.
- 1.3 El ciclo de funcionamiento se determina atendiendo a las prestaciones exigidas desde producción, en cuanto a calidad y productividad.
- 1.4 Las condiciones de funcionamiento del útil se estudian para garantizar los resultados exigidos.

**2. Establecer el tipo de actuador y equipo de regulación para la automatización de los procesos en el procesado de chapa, considerando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.**

- 2.1 La tecnología (eléctrica, neumática o hidráulica) se selecciona en base a la adecuación funcional al proceso automatizado, su fiabilidad, coste y requisitos del cliente.
- 2.2 Los actuadores y el equipo de regulación, se dimensionan a partir de los cálculos de las variables técnicas del proceso y teniendo en cuenta los márgenes de seguridad establecidos.
- 2.3 La posición de los actuadores en el sistema se determina considerando las características físicas de la ubicación y garantizando la funcionalidad y el mantenimiento de los mismos.

**3. Realizar los esquemas de potencia y de mando de los circuitos neumáticos, hidráulicos, electroneumáticos y electrohidráulicos, para automatizar los procesos operativos de los útiles de procesado de chapa, considerando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.**

- 3.1 Los esquemas de los circuitos neumáticos, hidráulicos, electroneumáticos y electrohidráulicos, se dibujan utilizando simbología normalizada.
- 3.2 Los esquemas se realizan teniendo en cuenta la normativa o las especificaciones técnicas aplicables al sistema representado (neumático, hidráulico, electroneumático o electrohidráulico), garantizando la seguridad durante su funcionamiento.
- 3.3 Los esquemas de los circuitos automáticos se representan reflejando el ciclo de funcionamiento establecido (secuencia, condiciones de arranque, parada, entre otros).





- 3.4 El listado de componentes (actuadores, canalizaciones, cableado, entre otros) y sus características técnicas se reflejan en los esquemas de los circuitos automáticos.

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

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC0109\_3: Automatizar los procesos operativos de los útiles de procesado de chapa**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

### **1. *Sistemas de automatización de útiles de procesado.***

- Automatización neumática, electroneumática, hidráulica, electrohidráulica y eléctrica.
- Características y aplicación.

### **2. *Representación de automatismos.***

- Técnicas de representación de los procesos.
- Representación esquemática de sistemas automáticos.

### **3. *Elementos para la automatización (neumáticos, hidráulicos, eléctricos o electrónicos).***

- Elementos normalizados (tipos, características, criterios de selección, cálculo, entre otros).
- Actuadores. Mando. Regulación. Seguridad. PLC.

### **4. *Seguridad en el diseño de automatismos.***

- Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales en el diseño de automatismos.

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

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

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.



- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Demostrar flexibilidad para entender los cambios.
- Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

## 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 “UC0109\_3: Automatizar los procesos operativos de los útiles de procesado de chapa”, 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 automatizar un proceso de troquelado con alimentación automática. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Elaborar el esquema de funcionamiento del proceso automatizado.
2. Seleccionar la tecnología (neumática, eléctrica, hidráulica,..), el tipo de actuador y la regulación más adecuada para cada una de las operaciones.
3. Elaborar los esquemas de potencia y mando con todos los elementos de regulación y control necesarios.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de la información técnica del proceso de troquelado, incluyendo planos de las piezas que se deben obtener, las



especificaciones de producción (cantidad, plazos de entrega), los planos de la prensa y troquel y el presupuesto asignado.

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

### b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Adecuación del esquema del funcionamiento automatizado a las condiciones de producción.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Automatización del sistema.</li><li>- Representación de automatización.</li><li>- Componentes de la automatización.</li><li>- Posicionamiento de los actuadores.</li><li>- Fijación de los actuadores.</li><li>- Posicionamiento de los captadores.</li><li>- Fijación de los captadores</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Idoneidad de la tecnología (neumática, eléctrica, hidráulica...), el tipo de actuador, captador y la regulación a las condiciones del caso.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema de automatización (neumático, eléctrico, hidráulico y sus combinaciones).</li><li>- Tipo de actuador.</li><li>- Dimensionamiento de los actuadores.</li><li>- Tipo de captador.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>

<i>Adecuación de los esquemas de potencia y mando a los requisitos de funcionalidad de la automatización.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema de mando.</li><li>- Secuencia de movimientos.</li><li>- Posicionamiento de los elementos de mando y regulación.</li><li>- Representación de los esquemas de potencia y mando.</li><li>- Verificación de funcionamiento.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<i>Adecuación de la solución planteada a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>

## Escala A

5	<p><i>La automatización planteada responde a los requisitos y funciones del sistema a automatizar. Representa gráficamente todos los componentes necesarios para su desarrollo. Dispone los actuadores y sensores o captadores de posición en el sistema para cumplir su función y los fija según las especificaciones de instalación.</i></p>
4	<p><i>La automatización planteada responde a los requisitos y funciones del sistema a automatizar. Representa gráficamente todos los componentes necesarios para su desarrollo. Dispone los actuadores y sensores o captadores de posición en el sistema para cumplir su función pero no fija todos según las especificaciones de instalación.</i></p>
3	<p><i>La automatización planteada no responde a los requisitos y funciones del sistema a automatizar. Representa gráficamente todos los componentes necesarios para su desarrollo. Dispone los actuadores y sensores o captadores de posición en el sistema para cumplir su función pero no fija todos según las especificaciones de instalación.</i></p>
2	<p><i>La automatización planteada no responde a los requisitos y funciones del sistema a automatizar. La Representa gráficamente todos los componentes necesarios para su desarrollo. No dispone los actuadores y sensores o captadores de posición en el sistema para cumplir su función y no los fija según las especificaciones de instalación.</i></p>
1	<p><i>No realiza el esquema de funcionamiento de la instalación automatizada.</i></p>

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

## Escala B

5	<p><i>El sistema de automatización seleccionado es el más adecuado desde el punto de vista de solución técnica y económica; y tiene en cuenta la disponibilidad del tipo de energía (eléctrica, neumática o hidráulica) en el entorno donde se ubica la instalación. Los actuadores son los más adecuados a las funciones y prestaciones necesarias para la automatización. Los captadores y sensores son los más adecuados para la función que tienen que cumplir y el ambiente de trabajo.</i></p>
4	<p><i>El sistema de automatización seleccionado es el más adecuado desde el punto de vista de solución técnica pero no económica, pero tiene en cuenta la disponibilidad del tipo de energía (eléctrica, neumática o hidráulica). Los actuadores son los más adecuados a las funciones y prestaciones necesarias para la automatización. Los captadores y sensores son los más adecuados para la función que tienen que cumplir y el ambiente de trabajo.</i></p>
3	<p><i>El sistema de automatización seleccionado no es el más adecuado desde el punto de vista de solución técnica ni económica; y no tiene en cuenta la disponibilidad del tipo de energía (eléctrica, neumática o hidráulica). Los actuadores son los más adecuados a las funciones y prestaciones necesarias para la automatización. Los captadores y sensores son los más adecuados para la función que tienen que cumplir y el ambiente de trabajo.</i></p>
2	<p><i>El sistema de automatización seleccionado no es el más adecuado desde el punto de vista de solución técnica ni económica; y no tiene en cuenta la disponibilidad del tipo de energía (eléctrica, neumática o hidráulica). Los actuadores no son los más adecuados a las funciones y prestaciones necesarias para la automatización. Los captadores y sensores no son los más adecuados para la función que tienen que cumplir y el ambiente de trabajo.</i></p>
1	<p><i>No selecciona la tecnología de automatización ni sus componentes de actuación y sensores.</i></p>

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

## Escala C

5	<p><i>El sistema de mando es el más adecuado para la tecnología seleccionada desde el punto de vista de las características de la instalación (flexibilidad, coste, ambiente de trabajo, entre otros). La secuencia de movimientos del sistema responde a las necesidades de automatización planteadas. El posicionamiento de los mandos y regulación así como su codificación es claro y corresponde con la norma de representación específica. Los esquemas se representan según normas de representación específicas de automatización. Los esquemas diseñados se verifican utilizando simuladores o software específicos.</i></p>
4	<p><i>El sistema de mando no es el más adecuado para la tecnología seleccionada desde el punto de vista de las características de la instalación (flexibilidad, coste, ambiente de trabajo, entre otros). La secuencia de movimientos del sistema responde a las necesidades de automatización planteadas. El posicionamiento de los mandos y regulación así como su codificación es claro y corresponde con la norma de representación específica. Los esquemas se representan según normas de representación específicas de automatización.</i></p>

3	<i>El sistema de mando no es el más adecuado para la tecnología seleccionada desde el punto de vista de las características de la instalación (flexibilidad, coste, ambiente de trabajo, entre otros). La secuencia de movimientos del sistema no responde a las necesidades de automatización planteadas. El posicionamiento de los mandos y regulación así como su codificación es claro y corresponde con la norma de representación específica. Los esquemas se representan según normas de representación específicas de automatización.</i>
2	<i>El sistema de mando no es el más adecuado para la tecnología seleccionada desde el punto de vista de las características de la instalación (flexibilidad, coste, ambiente de trabajo, entre otros). La secuencia de movimientos del sistema no responde a las necesidades de automatización planteadas. El posicionamiento de los mandos y regulación así como su codificación no es claro ni corresponde con la norma de representación específica. Los esquemas no se representan según normas de representación específicas de automatización.</i>
1	<i>No representa los esquemas de potencia ni de mando de la instalación automatizada.</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.

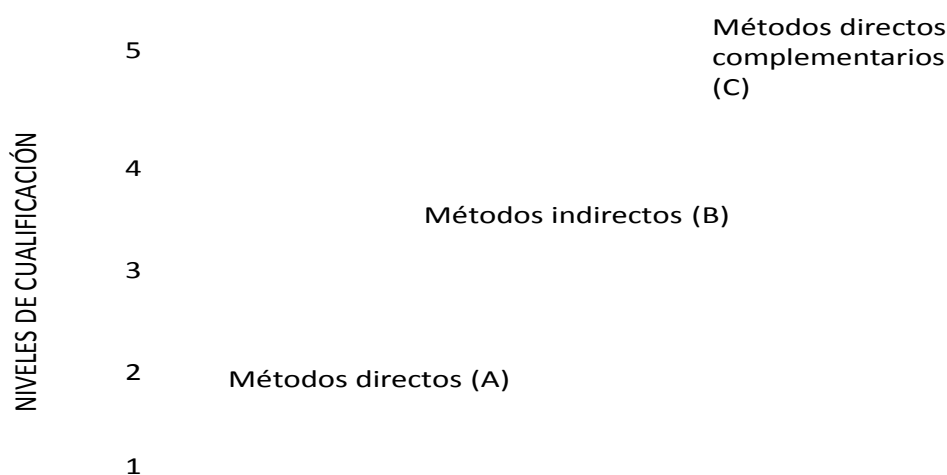
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia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

- 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.
- 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 proceso de automatización de útiles de procesado de chapa, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3 y en sus competencias más significativas tienen mayor relevancia las destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar principalmente las destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente en múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación





profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado.

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

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

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

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

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

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Se puede plantear un caso que contemple el estampado de 120 piezas por hora con operaciones de corte, plegado y embutición ó al menos dos de ellas.
  - La automatización del proceso de alimentación de la banda o fleje de materia prima puede ser suficiente para evaluar las competencias definidas.
  - Es importante ofrecer un catálogo de componentes de automatización con tarifas de precios para utilizar en la situación profesional de evaluación.



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE  
EDUCACIÓN, FORMACIÓN  
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL  
DE LAS CUALIFICACIONES

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

**“UC0110\_3: Elaborar la documentación técnica del útil”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DISEÑO DE ÚTILES DE  
PROCESADO DE CHAPA**

**Código: FME038\_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 UC0110\_3: Elaborar la documentación técnica del útil.

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

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

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

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

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

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en la elaboración de la documentación técnica del útil, y que se indican a continuación:

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



**1. Dibujar los planos del útil de procesado de chapa, partiendo de los planos de conjunto, atendiendo al proceso de fabricación y respetando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.**

- 1.1 Los planos se realizan aplicando las normas de dibujo (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación, tolerancias, vistas, secciones, símbolos de mecanizado, entre otros).
- 1.2 Los ajustes y tolerancias se establecen de acuerdo con la función que desempeñan las piezas y el tipo de fabricación prevista.
- 1.3 El elemento se define permitiendo su transporte y manipulación con seguridad, determinándose las dimensiones máximas de transporte, los elementos de sujeción, las protecciones en el transporte, el peso, entre otros.
- 1.4 Los elementos se representan utilizando formas constructivas estandarizadas (entallas, estriados, tornillos, entre otros) con el fin de normalizar el producto y facilitar su fabricación e intercambiabilidad.
- 1.5 Los elementos comerciales se eligen teniendo en cuenta las características técnicas de los elementos normalizados descritas por los proveedores (prestaciones, instrucciones de montaje, productos auxiliares de mantenimiento, entre otros).

**2. Dibujar los planos de los procesos operativos automatizados, a partir de los esquemas de potencia y de mando de los circuitos neumáticos, hidráulicos, electroneumáticos y electrohidráulicos.**

- 2.1 Los planos se realizan aplicando las normas de dibujo (formatos de planos, líneas de dibujo, acotación, tolerancias, vistas, secciones, entre otros).
- 2.2 Los planos se definen integrando los esquemas de potencia y de mando de los diferentes circuitos (eléctricos, neumáticos, hidráulicos, entre otros) considerando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.
- 2.3 La integración de los diferentes subsistemas (eléctricos, neumáticos, hidráulicos, entre otros) se representa garantizando su compatibilidad, funcionalidad y su posterior mantenimiento.
- 2.4 Los esquemas se simulan en aplicaciones informáticas específicas para asegurar su correcto funcionamiento, haciendo las correcciones pertinentes en su caso.

**3. Elaborar el dossier técnico del útil de procesado de chapa recogiendo instrucciones de uso y mantenimiento, planos de conjunto y de fabricación, esquemas, listado de repuestos, puesta en servicio, entre otros.**

- 3.1 Las instrucciones y manuales necesarios para el uso y mantenimiento se elaboran destacando los aspectos críticos, períodos de mantenimiento y rango de utilización.



- 3.2 La documentación relativa al útil (memorias, listado de repuestos, manuales, esquemas, planos de conjunto, planos de fabricación, planos de montaje, entre otros) se ordena y completa, garantizando la disponibilidad de la información.
- 3.3 Los informes técnicos relativos a la viabilidad del diseño del útil se redactan añadiendo las modificaciones que han tenido lugar en el transcurso del diseño.
- 3.4 Las conclusiones obtenidas durante las fases de diseño, automatización del proceso, fabricación del prototipo y ensayos se recogen en los informes, facilitando diseños posteriores.

#### **4. Mantener actualizada y organizada la documentación técnica necesaria para el desarrollo del útil de procesado de chapa.**

- 4.1 Los planos se revisan y actualizan cumpliendo las pautas establecidas para la inserción de modificaciones.
- 4.2 El dossier técnico se actualiza y organiza incorporando sistemáticamente las modificaciones, asegurando su vigencia.
- 4.3 La documentación se clasifica según normas establecidas y permite su fácil localización y acceso.

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

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC0110\_3: Elaborar la documentación técnica del útil**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

##### **1. Representación de útiles de procesado de chapa.**

- Normas de representación gráfica.
- Vistas, cortes y secciones.
- Acotación según el proceso de fabricación.
- Estado superficial.
- Tolerancias dimensionales.
- Tolerancias de forma y posición.
- Croquización.
- Conjuntos.
- Normalización.

##### **2. Sistemas de representación.**

- Perspectiva caballera e isométrica.

##### **3. Ofimática.**

- Procesadores de texto.
- Editores.



- Bases de datos.
- Hojas de cálculo.
- Presentaciones.

#### **4. Gestión documental.**

- Organización de la información de un proyecto.
- Procedimientos de actualización de documentos.

#### **5. Diseño asistido por ordenador.**

- Aplicaciones informáticas específicas de diseño.

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

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

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Demostrar flexibilidad para entender los cambios.
- Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

### **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 “UC0110\_3: Elaborar la documentación técnica del útil”, 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 elaborar la documentación técnica (diseño, fabricación, montaje, entre otros) de un troquel. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Realizar los planos de fabricación de un troquel.
2. Elaborar el dossier técnico del troquel.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de los planos de conjunto de un troquel de doble efecto con los datos técnicos para su construcción (juego entre punzón y matriz, plano de la pieza a obtener, material de la pieza y los elementos del troquel, entre otros).
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

#### **b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.**

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:



<b>Criterios de mérito</b>	<b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>
<i>Adecuación de los planos de fabricación del troquel a las normas de representación gráfica.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elementos representados</li><li>- Acotación de los componentes del troquel.</li><li>- Estandarización.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Idoneidad de la información contenida en el dossier técnico para el montaje, mantenimiento y uso del troquel.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Contenido del dossier.</li><li>- Uso de herramientas informáticas.</li><li>- Redacción.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Adecuación del contenido de los planos y el dossier técnico a la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>

## Escala A

5	<p><i>Presenta los planos en formatos estandarizados. Representa las piezas con todos los elementos gráficos necesarios para su interpretación en la fabricación y están realizados según la norma de representación gráfica especificada. La acotación de los componentes responde al proceso de su fabricación y las tolerancias representadas permiten cumplir la función de los distintos componentes. Representa las formas constructivas estandarizadas según la norma especificada.</i></p>
4	<p><i>Representa las piezas con todos los elementos gráficos necesarios para su interpretación en la fabricación y están realizados según la norma de representación gráfica especificada. Las tolerancias representadas permiten cumplir la función de los distintos componentes. Representa la mayoría de las formas constructivas estandarizadas según la norma especificada.</i></p>
3	<p><i>No dibuja los elementos gráficos necesarios para la interpretación de las piezas según la norma de representación gráfica especificada. Las tolerancias representadas permiten cumplir la función de los distintos componentes. Representa algunas formas constructivas estandarizadas según la norma especificada.</i></p>
2	<p><i>No dibuja los elementos gráficos necesarios para la interpretación de las piezas según la norma de representación gráfica especificada. Las tolerancias representadas no permiten cumplir la función de los distintos componentes. No utiliza formas constructivas estandarizadas en los sitios requeridos.</i></p>
1	<p><i>No realiza los planos de fabricación del troquel.</i></p>





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

### Escala B

5	<i>Estructura el dossier con las instrucciones de montaje, uso y mantenimiento así como planos y lista de materiales; según un índice coherente; y el formato así como el estilo es uniforme en todo el documento. Usa las herramientas ofimáticas con destreza, la composición es equilibrada y utiliza texto, imágenes o elementos multimedia y la redacción de los textos es clara, explícita y utiliza el lenguaje profesional.</i>
4	<i>Estructura el dossier con las instrucciones de montaje, uso y mantenimiento, según un índice coherente; y el formato así como el estilo es uniforme en todo el documento. Usa las herramientas ofimáticas con destreza, la composición es equilibrada y utiliza texto, imágenes o elementos multimedia y la redacción de los textos es clara, explícita y utiliza el lenguaje profesional.</i>
3	<i>Estructura el dossier con las instrucciones de montaje, uso y mantenimiento, según un índice coherente; y el formato así como el estilo es uniforme en todo el documento. No usa las herramientas ofimáticas con destreza, la composición no es equilibrada, no utiliza imágenes o elementos multimedia y la redacción de los textos no es clara, explícita ni utiliza un lenguaje profesional.</i>
2	<i>No estructura el dossier con algunas instrucciones de montaje, uso o mantenimiento, según un índice coherente; y el formato así como el estilo no es uniforme. No usa las herramientas ofimáticas con destreza, la composición no es equilibrada, no utiliza imágenes o elementos multimedia y la redacción de los textos no es clara, explícita ni utiliza un lenguaje profesional.</i>
1	<i>No realiza el dossier técnico.</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

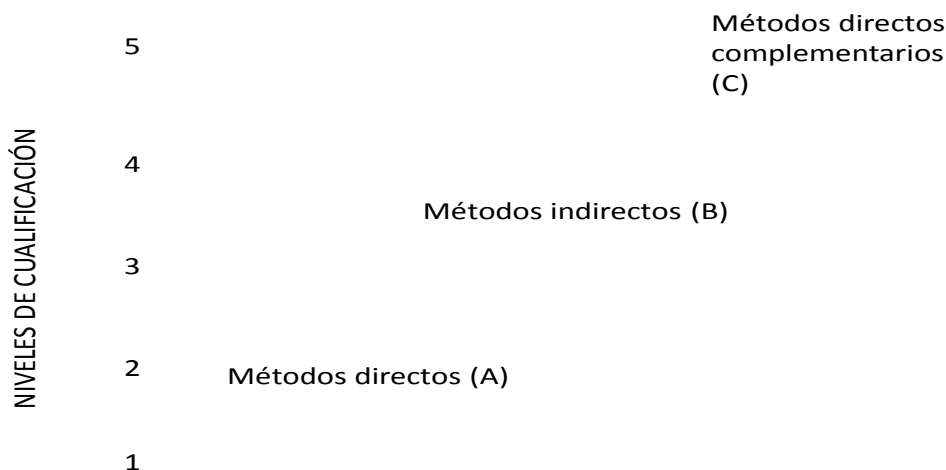


competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

## 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 el proceso de elaborar planos y documentación técnica de útiles de procesado de chapa, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3 y en sus competencias más significativas tienen mayor relevancia las destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar principalmente las destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente en múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la



información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

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

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

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

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Es conveniente elaborar los planos utilizando un programa de CAD 3D que permita documentar la secuencia de montaje del troquel de forma explosionada.
  - Si el troquel planteado es muy complejo y su desarrollo requiere mucho tiempo, para reducirlo, se puede centrar la elaboración de los planos y el dossier en determinadas partes que contengan suficientes elementos diferentes para poder evaluar la competencia.
  - El dossier Técnico estará elaborado en formato electrónico, utilizando herramientas informáticas (CAD, procesadores de texto, hojas de cálculo, entre otros)



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

### CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DISEÑO DE ÚTILES DE PROCESADO DE CHAPA

Código: FME038\_3

NIVEL: X



**Acotación:** Modo de expresar las medidas reales de un objeto en el plano, de forma que su lectura e interpretación sean sencillas.

**Actuador:** Dispositivo capaz de transformar energía hidráulica, neumática o eléctrica en la activación de un proceso con la finalidad de generar un efecto sobre un proceso automatizado. Este recibe la orden de un regulador o controlador y en función a ella genera la orden para activar un elemento final de control como, por ejemplo, una válvula.

**AMFE:** (Análisis modal de fallos y efectos). Procedimiento de análisis de fallos potenciales en un sistema de clasificación determinado por la gravedad o por el efecto de los fallos en el sistema. Es utilizado habitualmente por empresas manufactureras en varias fases del ciclo de vida del producto, y recientemente se está utilizando también en la industria de servicios. Las causas de los fallos pueden ser cualquier error o defecto en los procesos o diseño, especialmente aquellos que afectan a los consumidores, y pueden ser potenciales o reales. El término análisis de efectos hace referencia al estudio de las consecuencias de esos fallos.

**Automatismo:** Mecanismo que repite constantemente la acción para la que está diseñado.

**Captador:** Dispositivo que mide una magnitud física y la convierte en una señal que puede ser leído por un observador o un instrumento.

**Circuito hidráulico:** Instalación que se emplea para generar, transmitir y transformar fuerzas y movimientos por medio de energía hidráulica, utilizando aceite como fluido. Se suministra energía al aceite, por lo general en forma de presión, mediante bombas, y se conduce a través de tuberías hasta motores o cilindros hidráulicos que se encargan de transformar la energía en trabajo. Las presiones utilizadas son relativamente elevadas, desde algunas decenas a varios cientos de  $\text{kg/cm}^2$ .

**Circuito neumático:** Instalación que se emplea para generar, transmitir y transformar fuerzas y movimientos por medio del aire comprimido.

**Croquización:** Acción de realizar croquis. Un croquis es un tipo de dibujo técnico, realizado a mano alzada, que requiere proporción pero no precisión. La persona que realiza el croquis debe conocer el objeto que croquiza y ponerse en lugar de quien tenga, después, que hacer uso del mismo. El uso del croquis proporciona el soporte necesario para desarrollar las primeras fases del diseño, en las cuales es necesaria la capacidad de expresar el pensamiento espacial de una forma rápida.

**Dossier técnico:** Conjunto de documentos o informes sobre un asunto técnico.

**Elementos de mando:** Forma de realizar controles, en la que el tratamiento de datos (botonería, finales de carrera, sensores, presóstatos, etc.), se efectúa en conjunto con contactores o relés auxiliares, frecuentemente asociados a temporizadores y contadores.



**Entalla:** Patrón o diseño que se realiza mediante un inciso en la superficie de un material.

**Equipo de regulación:** Equipo que se ocupa del control de un proceso en un estado determinado. La entrada al sistema es una señal analógica o digital que se capta en algún punto del sistema. Los bloques intermedios representan las diversas acciones perturbadoras que afectan a la señal, como rozamientos en los actuadores, así como el efecto de los elementos de control interpuestos, los [reguladores](#). Estos efectos se suelen representar mediante las funciones matemáticas que los describen, llamadas funciones de transferencia. La salida del sistema se llama referencia y corresponde al valor de la señal tras actuar sobre ella las anteriores funciones de transferencia. Cuando una o más de las variables de salida de un sistema tienen que seguir el valor de una referencia que cambia con el tiempo, se necesita interponer un controlador que manipule los valores de las señales de entrada al sistema hasta obtener el valor deseado de salida.

**Fiabilidad:** Aplicado a un sistema es la [probabilidad](#) de que ese sistema funcione o desarrolle una cierta función, bajo condiciones fijadas y durante un período determinado.

**Holgura:** Espacio que queda entre dos piezas que han de encajar una en otra.

**Normas de prevención de riesgos laborales:** Conjunto de actividades o medidas adoptadas en las distintas fases de la construcción de tubería industrial con el fin de disminuir los riesgos derivados del trabajo.

**Planos de fabricación:** Dibujos elaborados por el fabricante para describir la cantidad, forma, dimensiones, materiales, acabados y otros detalles de la construcción de una pieza o serie de piezas.

**Sistema automático Software:** Equipamiento lógico o soporte lógico de una [computadora](#) digital; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos, que son llamados [hardware](#). Los componentes lógicos incluyen, entre muchos otros, las [aplicaciones informáticas](#); tales como el [procesador de texto](#), que permite al usuario realizar todas las tareas concernientes a la edición de textos; el [software de sistema](#), tal como el [sistema operativo](#), que, básicamente, permite al resto de los programas funcionar adecuadamente, facilitando también la interacción entre los componentes físicos y el resto de las aplicaciones, y proporcionando una [interfaz](#) para el usuario.

**Vistas:** Dibujos de las piezas realizados desde cada una de las caras que definen perfectamente la forma de la pieza, están ordenadas de forma regular y en base a un sistema de dibujo.