



## **GUÍA DE EVIDENCIA DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**“ECP0090\_2: Preparar máquinas y sistemas para proceder al  
mecanizado por arranque de viruta”**

## **1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.**

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 los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP0090\_2: Preparar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por arranque de viruta.

### **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 (Estándar de Competencias Profesionales (ECP) 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 preparación de máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por arranque de viruta, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en los elementos de la competencia del estándar de competencias profesionales, y dos dígitos las reflejadas en los indicadores de calidad.

## **1. Montar herramientas y sistemas de amarre de las piezas de acuerdo con el proceso establecido y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.**

- 1.1 Las herramientas y útiles se preparan en función de las características de la operación a realizar, las tolerancias que se deben conseguir y la rentabilidad de la operación.
- 1.2 Las herramientas para el montaje del útil se seleccionan en función de las características del útil, de los elementos de sujeción y del par de apriete que se deba aplicar.
- 1.3 Los útiles y herramientas se verifican, comprobando que se encuentran en buen estado de afilado y conservación, garantizando la calidad del mecanizado y la seguridad de la operación.
- 1.4 Las herramientas, portaherramientas y útiles de sujeción de piezas se regulan en función de la operación a realizar y las especificaciones del fabricante.
- 1.5 Los ejes, centros de taladros, límites de mecanización, líneas de referencia, entre otros, se trazan, garantizando la definición de la pieza para su mecanizado.
- 1.6 Los elementos de transporte y elevación para el traslado de piezas o equipos, se seleccionan en función de las características del material que hay que transportar y se utilizan en condiciones de seguridad.

## **2. Montar los accesorios o dispositivos de alimentación de las máquinas, para proceder al mecanizado por arranque de viruta, en función de la orden de fabricación y cumpliendo la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.**

- 2.1 El montaje de los accesorios o dispositivos se realiza según instrucciones del fabricante y de acuerdo con las normas de seguridad aplicables.
- 2.2 Los elementos de lubricación y refrigeración se mantienen en condiciones de uso, garantizando la calidad y seguridad durante el proceso.
- 2.3 Los dispositivos de alimentación de las máquinas se colocan y regulan, comprobando la continuidad de la alimentación, la ausencia de obstrucciones, entre otros, garantizando la consecución y la seguridad del proceso.
- 2.4 Los parámetros del proceso (velocidad de desplazamiento, caudal, presión, entre otros) se regulan según las especificaciones técnicas del mismo y teniendo en cuenta las normas de seguridad.
- 2.5 Las variables (velocidad, fuerza, presión, entre otras) se verifican utilizando los instrumentos requeridos, en función tanto de la variable como de su magnitud.
- 2.6 El programa del PLC o del robot se comprueba, verificando que responde a las especificaciones técnicas del proceso (secuencia, parámetros de sujeción, velocidades, entre otros) y tiene la sintaxis adecuada al equipo que se debe programar.

**3. Realizar el programa de control numérico por ordenador (CNC), para proceder al mecanizado por arranque de viruta, a partir de la orden y proceso de fabricación.**

- 3.1 El programa de CNC se establece teniendo en cuenta el orden cronológico de las operaciones, las herramientas que se han de utilizar, los parámetros de operación y las trayectorias.
- 3.2 La programación de la máquina se realiza en función del tipo de mecanizado, tipo de herramienta, velocidad de trabajo, esfuerzos y tipo de material mecanizado.
- 3.3 La trayectoria de la herramienta se programa teniendo en cuenta la estrategia de mecanizado.
- 3.4 La simulación del programa o la prueba del programa se realiza para comprobar que el mecanizado es viable y que se desarrolla en una secuencia lógica.
- 3.5 El programa CNC es introducido en la máquina a través de los dispositivos periféricos o transferido desde el ordenador.

**4. Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de mecanizado por arranque de viruta, según el manual de instrucciones, la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.**

- 4.1 Los elementos de medida y control del equipo e instalaciones se verifican durante su funcionamiento para comprobar la exactitud de la medida.
- 4.2 Los elementos averiados o desgastados se sustituyen tras la observación de los parámetros de los mismos que indiquen dicho desgaste o avería.
- 4.3 Los elementos susceptibles de engrase se lubrican con la periodicidad establecida.
- 4.4 Los depósitos de los lubricantes se mantienen entre los niveles máximo y mínimo, utilizando los lubricantes de las características establecidas.

**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 los elementos de la competencia del ECP0090\_2: **Preparar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por arranque de viruta**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

**1. Trazado.**

- Técnica, útiles y precauciones.

## **2. Operaciones de amarre de piezas y herramientas.**

- Centrado y/o toma de referencias en los procesos de mecanizado por arranque de viruta.
- Prerreglaje de herramientas de corte y utillaje.

## **3. Conservación y mantenimiento de primer nivel de la máquina herramienta de arranque de viruta.**

- Ajustes.
- Engrase.
- Niveles de líquidos.
- Liberación de residuos.

## **4. CNC.**

- Lenguajes.
- Programación CNC.
- Carga de programas en máquina.
- Simulación de programas.
- Programación y manejo CNC de diferentes controles. CAD-CAM.

## **5. Reglaje y puesta a punto de máquinas con automatismos mecánicos y electro-neumo- hidráulicos.**

- Medios de manipulación, transporte y almacenamiento. Semiautomáticos (electro-neumo-hidráulicos). Automáticos (manipuladores, robots, entre otros).

## **6. Programación de sistemas automatizados.**

- Diagrama de flujo.
- Lenguaje de programación (robots y PLCs).
- Simulación.

### **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:

- Demostrar flexibilidad para entender los cambios.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.
- Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como 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 del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de elementos de la competencia del Estándar de Competencias Profesionales.

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 del "ECP0090\_2: Preparar máquinas y sistemas para proceder al mecanizado por arranque de viruta", se tiene dos situaciones profesionales de evaluación y se concretan en los siguientes términos:

### **1.2.1. Situación profesional de evaluación número 1.**

#### **a) Descripción de la situación profesional de evaluación.**

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para preparar una máquina herramienta con control numérico (CNC) para mecanizar por arranque de viruta una pieza. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Amarrar el utillaje de sujeción de la pieza en la máquina.
2. Montar las herramientas de corte en la máquina.
3. Realizar el programa CNC para mecanizar una pieza.
4. Realizar el mantenimiento de usuario conforme a las especificaciones del manual de mantenimiento.

#### ***Condiciones adicionales:***

- Se dispondrá de un plano de fabricación y la "hoja de proceso" donde se especifiquen las fases, operaciones, herramientas de corte y parámetros de mecanizado.

- Se dispondrá del manual de mantenimiento de la máquina donde se realice la situación profesional de evaluación.
- 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 número 1.**

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 número 1, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

| <b>Criterios de mérito</b>                                                            | <b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Rigurosidad en el proceso de montaje de los utillajes de sujeción de la pieza.</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Utillaje de sujeción de la pieza.</li><li>- Montaje del utillaje.</li><li>- Posicionado del útil.</li><li>- Montaje de la pieza.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>                                                                                                      |
| <i>Rigurosidad en el proceso de montaje de las herramientas de corte.</i>             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Herramientas de corte.</li><li>- Montaje de las herramientas de corte en el portaherramientas.</li><li>- Montaje de los porta-herramientas en la máquina.</li><li>- Medición de la herramienta e introducción de los datos en el CNC.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p> |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exactitud de la programación CNC.                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa CNC.</li> <li>- Trayectorias y estrategias de mecanizado.</li> <li>- Resultado simulación.</li> </ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p> |
| Rigurosidad en la realización del mantenimiento de usuario de la máquina herramienta.                    | <i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>                                                                                                                                      |
| Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales aplicables y protección del medio ambiente | <i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>                                                                                                                                      |

## Escala A

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <i>Monta el útil en la máquina permitiendo sujetar la pieza con firmeza, sin deteriorarla y no impide el mecanizado de la misma. Realiza el montaje del útil sobre la máquina con las herramientas específicas. Ajusta las superficies de contacto del útil y máquina comprobando que están limpias. Posiciona el útil centrado y alineado según las características del proceso de mecanizado y el programa de CNC. Monta la pieza sin deformaciones y firmemente sujeta.</i> |
| 4 | <b>Monta el útil en la máquina permitiendo sujetar la pieza con firmeza, sin deteriorarla y no impide el mecanizado de la misma. Realiza el montaje del útil sobre la máquina con las herramientas específicas. Ajusta las superficies de contacto del útil y máquina comprobando que están limpias. Posiciona el útil centrado y alineado según las características del proceso de mecanizado y el programa de CNC. Monta la pieza firmemente sujeta.</b>                     |
| 3 | <i>Monta el útil en la máquina permitiendo sujetar la pieza con firmeza, sin deteriorarla y no impide el mecanizado de la misma. No realiza el montaje del útil sobre la máquina con las herramientas específicas. No ajusta las superficies de contacto del útil y máquina ni comprueba que están limpias. No posiciona el útil ni centrado ni alineado. No monta la pieza firmemente.</i>                                                                                    |
| 2 | <i>No monta el útil para que permita sujetar la pieza con firmeza, sin deteriorarla e impide el mecanizado de la misma. No realiza el montaje del útil sobre la máquina con las herramientas específicas. . No ajusta las superficies de contacto del útil y máquina ni comprueba que están limpias. No posiciona el útil ni centrado ni alineado. No monta la pieza firmemente.</i>                                                                                           |
| 1 | <i>No realiza el montaje del útil de sujeción de la pieza en la máquina herramienta.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

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

## Escala B

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <i>Monta las herramientas de corte específicas en el portaherramientas para la operación que tiene que realizar, están operativas y no presentan daños o desgastes excesivos. Monta las herramientas de corte en el portaherramientas específico firmemente y el conjunto herramienta-portaherramienta es lo más rígido posible sin impedir el mecanizado. Las superficies de contacto entre las herramientas, porta-herramientas y máquina herramienta están limpias y exentas de rebabas o marcas. Realiza la sujeción de la herramienta y el portaherramientas con las herramientas específicas y sin deteriorar los elementos de amarre. Introduce los datos dimensionales de las herramientas en el CNC para la corrección de las trayectorias.</i> |
| 4 | <b>Monta las herramientas de corte específicas en el portaherramientas para la operación que tiene que realizar, están operativas y no presentan daños o desgastes excesivos. Monta las herramientas de corte en el portaherramientas específico firmemente y el conjunto herramienta-portaherramienta es lo más rígido posible sin impedir el mecanizado. Las superficies de contacto entre las herramientas, porta-herramientas y máquina herramienta están limpias y exentas de rebabas o marcas. Introduce los datos dimensionales de las herramientas en el CNC para la corrección de las trayectorias.</b>                                                                                                                                         |
| 3 | <i>Monta las herramientas de corte específicas en el portaherramientas para la operación que tiene que realizar, están operativas y no presentan daños o desgastes excesivos. No monta las herramientas de corte en el portaherramientas específico y el conjunto herramienta-portaherramienta no es lo más rígido posible e impide el mecanizado. Las superficies de contacto entre las herramientas, porta-herramientas y máquina herramienta no están limpias. Introduce los datos dimensionales de las herramientas en el CNC para la corrección de las trayectorias.</i>                                                                                                                                                                            |
| 2 | <i>No monta las herramientas específicas de corte en el portaherramientas para la operación que se tiene que realizar. No monta las herramientas de corte en el portaherramientas específico y el conjunto herramienta-portaherramienta no es lo más rígido posible e impide el mecanizado. Las superficies de contacto entre las herramientas, porta-herramientas y máquina herramienta no están limpias. No introduce los datos dimensionales de las herramientas en el CNC para la corrección de las trayectorias.</i>                                                                                                                                                                                                                                |
| 1 | <i>No monta las herramientas de corte.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

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

## Escala C

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <i>El programa CNC no tiene fallos de sintaxis, contiene todas las instrucciones para garantizar el mecanizado, sigue la secuencia establecida en el proceso y se introduce en la máquina herramienta con los periféricos del control establecidos. Las trayectorias programadas son las necesarias para obtener la pieza propuesta y las estrategias del mecanizado consiguen la calidad establecida de la manera más rentable posible. La pieza visualizada en la simulación del mecanizado coincide con las especificaciones de la misma y no existen colisiones en los desplazamientos de herramientas y piezas.</i> |
| 4 | <b>El programa CNC no tiene fallos de sintaxis, contiene todas las instrucciones para garantizar el mecanizado y se introduce en la máquina herramienta con los periféricos del control establecidos. Las trayectorias programadas son las necesarias para obtener la pieza propuesta y las estrategias del mecanizado consiguen la calidad establecida de la manera más rentable posible. La pieza visualizada en la simulación del mecanizado coincide con las especificaciones de la misma y no existen colisiones en los desplazamientos de herramientas y piezas.</b>                                               |
| 3 | <i>El programa CNC no tiene fallos de sintaxis y se introduce en la máquina herramienta con los periféricos del control establecidos. Las trayectorias programadas no son las necesarias para obtener la pieza propuesta y las estrategias del mecanizado no consigue la calidad establecida de la manera más rentable posible. La pieza visualizada en la simulación del mecanizado no coincide con las especificaciones de la misma y no existen colisiones en los desplazamientos de herramientas y piezas.</i>                                                                                                       |
| 2 | <i>El programa CNC tiene fallos de sintaxis y se introduce en la máquina herramienta con los periféricos del control establecidos. Las trayectorias programadas no son las necesarias para obtener la pieza propuesta y las estrategias del mecanizado no consigue la calidad establecida de la manera más rentable posible. La pieza visualizada en la simulación del mecanizado no coincide con las especificaciones de la misma y no existen colisiones en los desplazamientos de herramientas y piezas.</i>                                                                                                          |
| 1 | <i>No realiza el programa de CNC.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

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

### 1.2.2. Situación profesional de evaluación número 2.

#### a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para preparar una máquina herramienta con sistemas de carga y descarga de materia prima y piezas. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Regular las variables de alimentación o descarga de piezas en un sistema de alimentación neumático (recorrido, presión, velocidad de desplazamiento, entre otras).
2. Modificar un programa PLC para cambiar la secuencia del proceso de alimentación y descarga de piezas.
3. Modificar la programación de un robot para cambiar la secuencia del proceso de alimentación y descarga de piezas.

**Condiciones adicionales:**

- En el caso de no disponer de una máquina con alimentación automática por manipuladores o robots para realizar la situación de evaluación, se pueden utilizar maquetas didácticas que dispongan de los elementos de alimentación y descarga de piezas automatizadas (circuitos neumáticos, hidráulicos, robots, 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 número 2.**

En la situación profesional de evaluación número 2, los criterios de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

| <b>Criterios de mérito</b>                                                                                        | <b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Precisión en la regulación de las variables de alimentación y descarga de piezas en máquinas herramientas.</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Elementos de regulación.</li><li>- Variables reguladas.</li><li>- Circuitos de potencia y mando.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>             |
| <i>Adecuación de los programas PLC a las necesidades del proceso de alimentación y descarga de piezas.</i>        | <ul style="list-style-type: none"><li>- Interpretación del programa PLC.</li><li>- Identificación de la parte del programa a modificar.</li><li>- Modificación del programa con el nuevo código.</li><li>- Verificación del programa.</li></ul> |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    | <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala E.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Adecuación de la programación del robot a las necesidades del proceso de alimentación y descarga de piezas.</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación del programa del robot.</li> <li>- Identificación de la parte del programa a modificar.</li> <li>- Modificación del programa con el nuevo código.</li> <li>- Verificación del programa.</li> </ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala F.</i></p> |
| <i>Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales aplicables y protección del medio ambiente</i>    | <i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>                                                                                                                                                                                                                                         |

## Escala D

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <i>Identifica los elementos de regulación específicos para cada variable a regular. Manipula los elementos de regulación con destreza y seguridad. Ajusta las variables del proceso de alimentación y descarga con precisión a los valores de consigna y los verifica con los instrumentos válidos para la magnitud a medir. Comprueba que los circuitos de potencia y mando de la instalación estén operativos y en buen estado.</i> |
| 4 | <b><i>Identifica los elementos de regulación específicos para cada variable a regular. Manipula los elementos de regulación con destreza y seguridad. Ajusta las variables del proceso de alimentación y descarga con precisión a los valores de consigna y los verifica con los instrumentos válidos para la magnitud a medir.</i></b>                                                                                               |
| 3 | <i>Identifica los elementos de regulación específicos para cada variable a regular. Manipula los elementos de regulación con destreza y seguridad. No ajusta las variables del proceso de alimentación y descarga a los valores de consigna ni los verifica con los instrumentos válidos para la magnitud a medir.</i>                                                                                                                |
| 2 | <i>Identifica los elementos de regulación específicos para algunas variables a regular. No manipula con destreza y seguridad los elementos de regulación. No ajusta las variables del proceso de alimentación y descarga a los valores de consigna ni los verifica con los instrumentos válidos para la magnitud a medir.</i>                                                                                                         |
| 1 | <i>No regula la mayoría de las variables del proceso de carga y descarga de piezas en la máquina herramienta.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

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

## Escala E

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <i>Relaciona cada parte del programa del PLC con la función que cumple e identifica los sectores y códigos a cambiar para la nueva secuencia operativa. Reescribe el programa para cumplir con las nuevas especificaciones del proceso de alimentación o descarga de piezas a la máquina herramienta. Verifica la correspondencia entre los movimientos y funciones de alimentación o descarga de piezas con las especificaciones del proceso.</i> |
| 4 | <b>Identifica los sectores y códigos a cambiar para la nueva secuencia operativa. Reescribe el programa para cumplir con las nuevas especificaciones del proceso de alimentación o descarga de piezas a la máquina herramienta. Verifica la correspondencia entre los movimientos y funciones de alimentación o descarga de piezas corresponden con las especificaciones del proceso.</b>                                                          |
| 3 | <i>Identifica los sectores y códigos a cambiar para la nueva secuencia operativa. Reescribe el programa para cumplir con las nuevas especificaciones del proceso pero los movimientos y funciones de alimentación o descarga de piezas no corresponden con las especificaciones del proceso.</i>                                                                                                                                                   |
| 2 | <i>No identifica todos los sectores y códigos a cambiar para la nueva secuencia operativa. Reescribe parte del programa para cumplir con las nuevas especificaciones del proceso pero los movimientos y funciones de alimentación o descarga de piezas no corresponden con las especificaciones del proceso. Los códigos tienen errores de sintaxis.</i>                                                                                           |
| 1 | <i>No adapta el programa de PLC al nuevo proceso de alimentación o descarga de piezas a la máquina herramienta.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

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

## Escala F

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <i>Relaciona cada parte del programa del robot con la función que cumple e identifica los sectores y códigos a cambiar para la nueva secuencia operativa. Reescribe el programa para cumplir con las nuevas especificaciones del proceso de alimentación o descarga de piezas a la máquina herramienta. Verifica la correspondencia entre los movimientos y funciones de alimentación o descarga de piezas con las especificaciones del proceso.</i> |
| 4 | <b>Identifica los sectores y códigos a cambiar en el programa del robot para la nueva secuencia operativa. Reescribe el programa para cumplir con las nuevas especificaciones del proceso de alimentación o descarga de piezas a la máquina herramienta. Verifica la correspondencia entre los movimientos y funciones de alimentación o descarga de piezas con las especificaciones del proceso.</b>                                                |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <i>Identifica los sectores y códigos a cambiar en el robot para la nueva secuencia operativa. Reescribe el programa para cumplir con las nuevas especificaciones del proceso pero los movimientos y funciones de alimentación o descarga de piezas no corresponden con las especificaciones del proceso.</i>                                                         |
| 2 | <i>No identifica todos los sectores y códigos a cambiar en el robot para la nueva secuencia operativa. Reescribe parte del programa para cumplir con las nuevas especificaciones del proceso pero los movimientos y funciones de alimentación o descarga de piezas no corresponden con las especificaciones del proceso. Los códigos tienen errores de sintaxis.</i> |
| 1 | <i>No adapta el programa del robot al nuevo proceso de alimentación o descarga de piezas a la máquina herramienta.</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 ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

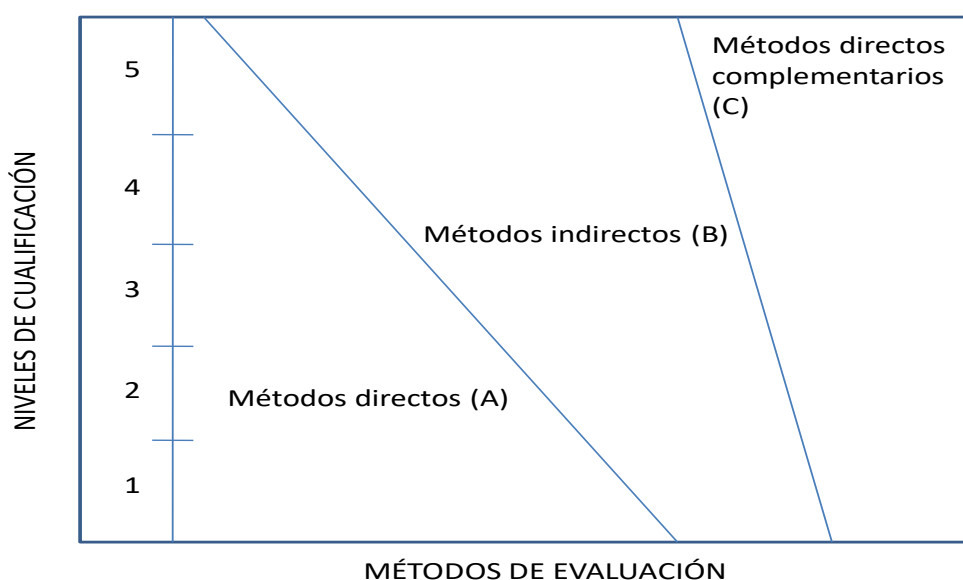
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación del estándar de competencias profesionales, características personales de la persona candidata y evidencias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



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 del ECP. 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 preparación de máquinas herramientas por arranque de viruta, se le someterá, al menos, a dos pruebas profesionales 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 el ECP, 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 los elementos de la competencia 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) Este Estándar de Competencias Profesionales es de nivel 2 y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas manuales, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el

tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

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

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

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

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

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

- h) En las situaciones profesionales de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- La pieza a plantear en la situación profesional de evaluación nº 1 debe contener suficientes formas para garantizar que se evalúa toda la competencia.
  - La situación profesional de evaluación nº 2, no pretende evaluar competencias relacionadas con el perfil del diseñador o montador de sistemas automáticos, sino con el usuario de máquina herramienta, por lo tanto, en esta prueba lo importante es evaluar la capacidad para intervenir en el sistema automático, variar sus funciones o reparar alguna avería sencilla. Esta prueba se puede realizar sobre una maqueta ya montada con todos los componentes de la situación de simulación conectados.