



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**

**“UC1577\_3: Supervisar y realizar la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial”**

## **CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

**Código: ELE486\_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 UC1577\_3: Supervisar y realizar la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial.

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

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

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

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

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

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la supervisión y realización de la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial, y que se indican a continuación:

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

#### **1. Efectuar la verificación de los equipos y elementos de la instalación de automatización industrial de acuerdo a las condiciones definidas en la**



**documentación técnica, y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 1.1 Verificar que los equipos y elementos instalados son los especificados en la documentación técnica.
  - 1.2 Verificar la ubicación, orientación y anclaje de los equipos y elementos asegurando su funcionalidad.
  - 1.3 Efectuar las medidas con los instrumentos y aparatos de medida requeridos en cada intervención.
  - 1.4 Introducir los parámetros de los equipos adaptando los programas de control a las especificaciones de la instalación.
  - 1.5 Ajustar el rango y niveles de las señales de los equipos comprobando las medidas en los puntos de test.
  - 1.6 Verificar las condiciones de seguridad de la instalación según la normativa vigente.
  - 1.7 Realizar las pruebas de comprobación y funcionamiento verificando el estado de la instalación.
  - 1.8 Redactar los protocolos de puesta en marcha y pruebas de funcionamiento según las especificaciones del proyecto.
  - 1.9 Elaborar un informe documentando los datos obtenidos en las pruebas realizadas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**2. Efectuar la puesta en marcha, sin producto (arranque en frío), de sistemas de automatización industrial siguiendo las especificaciones de la documentación técnica, y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 2.1 Comprobar los valores de la alimentación eléctrica, neumática e hidráulica siguiendo las especificaciones de la documentación técnica.
  - 2.2 Comprobar el funcionamiento de las alarmas, elementos de seguridad y protección siguiendo las especificaciones de la documentación técnica.
  - 2.3 Comprobar el rearme de los elementos de seguridad y protección según la documentación técnica.
  - 2.4 Verificar la ausencia de materiales, herramientas o personas que interfieran en el funcionamiento del sistema.
  - 2.5 Comprobar los movimientos de las distintas partes de la instalación ajustando velocidades y posiciones.
  - 2.6 Comprobar el ciclo máquina de la instalación verificando que los movimientos son los indicados en la documentación técnica.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

**3. Efectuar la puesta en marcha, con producto (arranque en caliente), de sistemas de automatización industrial siguiendo las especificaciones de la documentación técnica, y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.**

- 3.1 Comprobar el funcionamiento de los elementos de seguridad y protección siguiendo las especificaciones de la documentación técnica.



- 3.2 Comprobar el rearme de los elementos de seguridad y protección según la documentación técnica.
  - 3.3 Verificar la ausencia de materiales, herramientas o personas que interfieran en el funcionamiento del sistema.
  - 3.4 Comprobar los movimientos de las distintas partes de la instalación ajustando velocidades y posiciones.
  - 3.5 Rearmar la instalación a modo automático verificando que el ciclo máquina es el indicado en la documentación técnica.
  - 3.6 Ajustar el ciclo máquina estableciendo la secuencia y cadencia de las especificaciones.
  - 3.7 Verificar los cambios de consigna y dimensionales según la documentación técnica.
  - 3.8 Elaborar un informe documentando los datos obtenidos en la puesta en marcha con producto recogiendo las incidencias y correcciones efectuadas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

#### **4. *Elaborar la documentación de la puesta en marcha del sistema de automatización industrial siguiendo el formato establecido.***

- 4.1 Completar el protocolo de montaje de los equipos, instalación y accesorios según las especificaciones técnicas del fabricante.
- 4.2 Recabar las autorizaciones requeridas para la puesta en marcha del equipo, instalación y accesorios.
- 4.3 Elaborar las órdenes de trabajo para la puesta en marcha.
- 4.4 Actualizar el inventario de equipamiento, instalaciones y accesorios en el formato requerido.
- 4.5 Elaborar el informe de seguridad introduciendo los datos obtenidos en las pruebas de seguridad.
- 4.6 Elaborar el informe de puesta en marcha introduciendo los datos obtenidos en las pruebas, medidas y verificaciones.
- 4.7 Elaborar el acta de entrega de la instalación determinando la garantía de los equipos, accesorios e instalación.

#### **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 UC1577\_3: Supervisar y realizar la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

##### **1. *Verificación de los equipos y elementos de la instalación de automatización industrial.***

- Estructura de un sistema automático.
  - Alimentación.
  - Mando y control.
  - Cableado.



- Sensores.
- Actuadores.
- Cables
- Automatas programables
- Robots
- Cálculo de parámetros.
  - Eléctricos.
  - Neumáticos.
  - Hidráulicos.
  - Mecánicos.
- Valores de ajuste de los parámetros del sistema.
- Niveles de señal en los puntos de test.
- Pruebas reglamentarias.

## **2. Puesta en marcha, sin producto (arranque en frío), de sistemas de automatización industrial.**

- Técnicas de puesta en marcha en frío.
- Protocolos de puesta en marcha.
- Elementos y equipos de seguridad eléctrica.
- Software de aplicación.
- Modificación, ajuste y comprobación de los parámetros de la instalación.
- Manuales técnicos.
- Manuales del fabricante.
- Puntos de inspección y parámetros a controlar.

## **3. Puesta en marcha, con producto (arranque en caliente), de sistemas de automatización industrial.**

- Técnicas de puesta en marcha en caliente.
- Protocolo de pruebas.
- Señalización industrial.
- Sistemas de control y regulación.
- Regulación según especificaciones.
- Limpieza de circuitos e instalaciones.
- Medidas de seguridad en los aislamientos y conexionado de las máquinas y equipos.
- Identificación de factores de riesgo y riesgos asociados.
- Programas de control de equipos programables.

## **4. Elaboración de la documentación de la puesta en marcha del sistema de automatización industrial.**

- Normativa de aplicación.
  - Normas de seguridad de máquinas.
  - Normas de seguridad funcional de los sistemas.
  - Normas para la seguridad eléctrica.
  - Normativa de seguridad e higiene.
  - Factores de riesgo. Riesgos asociados.
- Manuales de puesta en marcha.
- Certificación de la instalación.
- Elaboración de fichas y registros.
- Recomendaciones de seguridad y medioambientales.
- Documentación de los fabricantes.



- Estudios básicos de seguridad.
- Manuales de montaje y mantenimiento.

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

- Instrumentos de medida.
  - Eléctricos.
  - Neumáticos.
  - Hidráulicos.
- Medición de variables.
  - Eléctricas.
  - Neumáticas.
  - Hidráulicas.
- Alarmas.
- Medidas de temperatura.
- Medidas de presión.
- Equipos de protección colectivos e individuales.
- Documentación de los fabricantes.
- Herramientas ofimáticas.
- Sensores.
  - Finales de carrera.
  - Detectores de proximidad:
    - Inductivos.
    - Capacitivos.
    - Fotoeléctricos.
    - Presostatos.
- Actuadores.
  - Motores.
  - Electroválvulas.
  - Arrancadores.
  - Variadores.
- Elementos neumáticos.
  - Cilindros.
  - Válvulas.
  - Distribuidores.
  - Motores.
  - Supresores.
- Elementos hidráulicos.
  - Cilindros.
  - Válvulas.
  - Distribuidores.
  - Motores.
  - Acumuladores.
  - Servoválvulas.
- Aparataje eléctrica.
  - Contactores.
  - Relés.
- Pruebas funcionales.
- Puesta a punto.
- Regulación según especificaciones.
- Ajuste y verificación de los equipos instalados.
- Valores de ajuste de los sistemas de protección.



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

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

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

- 1.1 Comprender el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
- 1.2 Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.
- 1.3 Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
- 1.4 Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
- 1.5 Gestionar el tiempo de trabajo.

#### **2. En relación con otros profesionales:**

- 2.1 Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.
- 2.2 Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
- 2.3 Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
- 2.4 Comunicarse eficazmente, de forma clara y concisa, con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 2.5 Utilización de la asertividad, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las persona.
- 2.6 Asignación de objetivos y tareas a las personas adecuadas para realizar el trabajo y planifica su seguimiento.
- 2.7 Orientación al cliente demostrando interés y preocupación por atender satisfactoriamente sus necesidades.

#### **3. En relación con otros aspectos:**

- 3.1 Capacidad de causar buena impresión en los otros y mantenerla a lo largo del tiempo.
- 3.2 Capacidad oral y escrita.
- 3.3 Actuar en el trabajo siempre de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés.
- 3.4 Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos, así en la asunción de riesgos y en los errores y fracasos.
- 3.5 Respetar y cumplir con los procedimientos y normas internas de la empresa, así como las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 3.6 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo.

## **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 UC1577\_3: Supervisar y realizar la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial 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 poner en funcionamiento una célula flexible de fabricación. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Poner en marcha el sistema neumático.
2. Poner en marcha el sistema hidráulico.
3. Comprobar los sistemas de seguridad y protecciones eléctricas.
4. Poner en marcha el autómatas programable.

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

- Se proporcionará una célula flexible de fabricación.
- Se facilitará la información técnica necesaria con esquemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos, así como un protocolo de puesta en marcha y un diagrama de proceso.
- Se facilitará un ordenador portátil con el software propietario del autómatas, el programa de la célula, así como los cables de comunicación.





- Se dispondrá de las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección individual requeridos por la situación profesional de evaluación.
- Se asignará un período de tiempo en función del tiempo empleado por un 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.

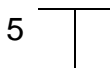
En la situación profesional de evaluación los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Puesta en marcha del sistema neumático.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conexión de la presión de aire.</li><li>- Purgado del filtro de entrada.</li><li>- Inspección de la presión de aire.</li><li>- Regulación de la presión de entrada.</li><li>- Regulación de la lubricación del circuito.</li><li>- Inspección de fugas.</li><li>- Accionamiento manual de las válvulas.</li><li>- Ajuste de los finales de carrera de los cilindros.</li><li>- Regulación de las velocidades de los cilindros y motores.</li><li>- Arranque en frío del sistema.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Puesta en marcha del sistema hidráulico.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Inspección del nivel de aceite en tanque.</li><li>- Inspección del filtro de aire.</li><li>- Conexión de la bomba hidráulica.</li><li>- Comprobación del sentido de giro de la bomba.</li><li>- Accionamiento manual de la válvula de retorno a tanque.</li><li>- Inspección del presostato.</li><li>- Ajuste de la presión del circuito.</li><li>- Inspección del acumulador.</li><li>- Inspección de fugas.</li><li>- Accionamiento manual de las válvulas.</li><li>- Ajuste de los finales de carrera de los cilindros.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Regulación de velocidades de cilindros y motores.</li><li>- Arranque en frío del sistema.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Comprobación de los sistemas de seguridad y protecciones eléctricas.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Consulta la documentación técnica.</li><li>- Ubicación de los sistemas de seguridad y las protecciones eléctricas.</li><li>- Conexión de las protecciones eléctricas: interruptor general, PIAS, diferenciales.</li><li>- Accionamiento del test de los diferenciales.</li><li>- Inspección de los visores de los portafusibles.</li><li>- Accionamiento de las setas de emergencia.</li><li>- Accionamiento de los relés térmicos.</li><li>- Accionamiento de los disyuntores.</li><li>- Ajuste del rango en relés térmicos y disyuntores.</li><li>- Inspección de las lámparas del sistema.</li><li>- Inspección de las protecciones fijas de las partes bajo tensión.</li><li>- Inspección de los finales de carrera y dispositivos específicos en puertas y elementos móviles.</li><li>- Inspección de las barreras fotoeléctricas.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Puesta en marcha del autómatas programable.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conexión del PLC.</li><li>- Inspección de las señales de entrada y salida.</li><li>- Intercomunicación con el PC.</li><li>- Forzado a Stop del PLC.</li><li>- Carga del programa en la memoria del PLC.</li><li>- Comparación del programa cargado con el guardado en el PC.</li><li>- Forzado de las salidas del PLC.</li><li>- Visualización de las entradas.</li><li>- Forzado a Run del PLC.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Cumplimiento de las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los procedimientos establecidos en este criterio de mérito.</i></p>

## Escala A



*Inspecciona el visor del nivel de aceite en el tanque y el filtro de aspiración del circuito.*



	<p><i>Conecta la bomba hidráulica y comprueba su sentido de giro. Acciona manualmente la válvula de retorno de aceite a tanque. Inspecciona el presostato y ajusta la presión del circuito. Inspecciona el acumulador y las fugas en tuberías, manguitos y racores. Acciona las válvulas manualmente para ejecutar los movimientos de los accionadores hidráulicos, ajustando los finales de carrera y regulando las velocidades de los cilindros y los motores. Efectúa la puesta en marcha en frío del sistema hidráulico. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><b><i>Inspecciona el visor del nivel de aceite en el tanque y el filtro de aspiración del circuito. Conecta la bomba hidráulica y comprueba su sentido de giro. Acciona manualmente la válvula de retorno de aceite a tanque. Inspecciona el presostato y ajusta la presión del circuito. Inspecciona el acumulador y las fugas en tuberías, manguitos y racores. Acciona las válvulas manualmente para ejecutar los movimientos de los accionadores hidráulicos, ajustando los finales de carrera y regulando las velocidades de los cilindros y los motores. Efectúa la puesta en marcha en frío del sistema hidráulico. En el desarrollo del proceso descuida aspectos secundarios que no afectan el resultado final.</i></b></p>
3	<p><i>Inspecciona el visor del nivel de aceite en el tanque y el filtro de aspiración del circuito. Conecta la bomba hidráulica y comprueba su sentido de giro. Acciona manualmente la válvula de retorno de aceite a tanque. Inspecciona el presostato y ajusta la presión del circuito. Inspecciona el acumulador y las fugas en tuberías, manguitos y racores. No acciona las válvulas para ejecutar los movimientos de los accionadores hidráulicos. Efectúa con dificultad la puesta en marcha en frío del sistema hidráulico descuidando aspectos significativos que repercuten en el resultado.</i></p>
2	<p><i>Inspecciona el visor del nivel de aceite en el tanque y el filtro de aspiración del circuito. Conecta la bomba hidráulica y comprueba su sentido de giro. Acciona manualmente la válvula de retorno de aceite a tanque. No inspecciona el presostato y ajusta la presión del circuito. Inspecciona el acumulador y las fugas en tuberías, manguitos y racores. No acciona las válvulas para ejecutar los movimientos de los accionadores hidráulicos. Efectúa con gran dificultad requiriendo de ayuda la puesta en marcha en frío del sistema hidráulico cometiendo errores de importancia que repercuten en el resultado.</i></p>
1	<p><i>Inspecciona el visor del nivel de aceite en el tanque y el filtro de aspiración del circuito. Conecta la bomba hidráulica y comprueba su sentido de giro. No acciona la válvula de retorno de aceite a tanque. No inspecciona el presostato y ajusta la presión del circuito. Inspecciona el acumulador y las fugas en tuberías, manguitos y racores. No acciona las válvulas para ejecutar los movimientos de los accionadores hidráulicos. No efectúa la puesta en marcha en frío del sistema hidráulico.</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>Sigue la secuencia de operaciones para la puesta en marcha del PLC, conectando el</i></p>
---	---



	<p><i>autómata y comprobando las señales de entrada y las señales de salida. Enlaza con el PC empleando el cable de comunicación adecuado y lanzando el programa de aplicación. Fuerza el autómata a Stop, carga el programa en la memoria del PLC y compara con el guardado en el ordenador comprobando que es el mismo. Fuerza las salidas con el software del autómata, inspecciona las entradas en el programa y fuerza a Run el PLC. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Sigue la secuencia de operaciones para la puesta en marcha del PLC, conectando el autómata y comprobando las señales de entrada y las señales de salida. Enlaza con el PC empleando el cable de comunicación adecuado y lanzando el programa de aplicación. Fuerza el autómata a Stop, carga el programa en la memoria del PLC y compara con el guardado en el ordenador comprobando que es el mismo. Fuerza las salidas con el software del autómata, inspecciona las entradas en el programa y fuerza a Run el PLC. En el desarrollo del proceso descuida aspectos secundarios que no afectan el resultado final.</i></p>
3	<p><i>Sigue en su mayor parte la secuencia de operaciones para la puesta en marcha del PLC, conectando el autómata y comprobando las señales de entrada y las señales de salida. Enlaza con el PC empleando el cable de comunicación adecuado y lanzando el programa de aplicación. Fuerza el autómata a Stop, carga el programa en la memoria del PLC pero no comprueba si es el mismo del guardado en el ordenador. No fuerza las salidas con el software del autómata, ni inspecciona las entradas en el programa. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que repercuten en el resultado final.</i></p>
2	<p><i>No sigue la secuencia de operaciones para la puesta en marcha del PLC. Conecta el autómata pero sin comprobar las señales de entrada y las señales de salida. Enlaza con el PC empleando un cable de comunicación. Carga el programa en la memoria del PLC pero no comprueba si es el mismo del guardado en el ordenador. No fuerza las salidas con el software del autómata, ni inspecciona las entradas en el programa. En el desarrollo del proceso comete errores de importancia que repercuten en el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No sigue la secuencia de operaciones para la puesta en marcha del PLC. No conecta el autómata pero sin comprobar las señales de entrada y las señales de salida. Enlaza con el PC empleando un cable de comunicación. Carga el programa en la memoria del PLC pero no comprueba que es el mismo del guardado en el ordenador. No fuerza las salidas con el software del autómata, ni inspecciona las entradas en el programa.</i></p>

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.

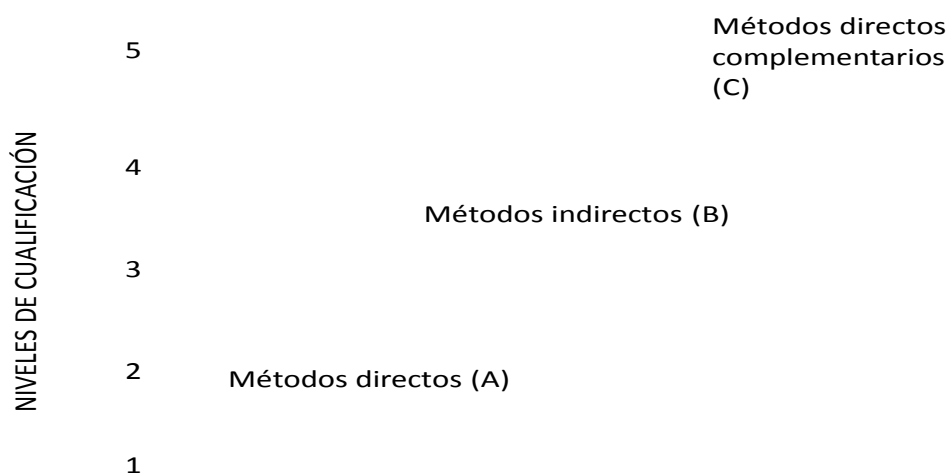
## 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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



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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

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

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

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la supervisión y realización de la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.



- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia nivel 3. En este nivel tiene importancia la capacidad organizativa y de programación de actividades, así como la revisión de procedimientos, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- 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.