



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 EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**“ECP1264\_2: Montar, reparar y poner en marcha sistemas  
neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos de bienes de  
equipo y maquinaria industrial”**



## **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 las realizaciones profesionales y criterios de realización de la ECP1264\_2: Montar, reparar y poner en marcha sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos de bienes de equipo y maquinaria 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 (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 el montaje, reparación y puesta en marcha de sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos de bienes de equipo y maquinaria industrial, 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 instalaciones eléctricas y equipos electrónicos en bienes de equipo y maquinaria industrial, a partir de planos de montaje, esquemas, especificaciones e instrucciones técnicas, cumpliendo la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.**

- 1.1 La información necesaria referente a las actividades a realizar de montaje eléctrico y electrónico se obtiene interpretando la documentación técnica entregada o instrucciones recibidas.
- 1.2 Los componentes o equipos a utilizar se seleccionan y clasifican según la secuencia de montaje a realizar, establecida en función de los planos de montaje, comprobando que sus características corresponden a las especificaciones técnicas del proyecto.
- 1.3 El montaje se realiza:
  - Colocando cada componente o equipo en el lugar especificado, sin forzar uniones o anclajes, utilizando el procedimiento y las herramientas requeridas, garantizando su integridad y cumpliendo los requisitos de seguridad.
  - Empleando los elementos especificados para las uniones de las canalizaciones (acoplamientos, manguitos, entre otros) según el tipo de ambiente y seguridad establecida.
  - Utilizando los elementos de conexión y herramientas requeridos en función del tipo y sección de los conductores (hilos y cables).
  - Marcando los componentes y cableados con la señalización especificada en el esquema (numeración, etiquetas, colores normalizados, u otros).
- 1.4 Los valores de consigna de los elementos de protección, regulación y control se introducen o regulan de acuerdo con los valores nominales o de proyecto establecidos, utilizando el instrumento o herramienta necesaria (consola de programación, ordenador, útiles específicos, u otros) y siguiendo las instrucciones indicadas por el fabricante.
- 1.5 La ejecución del montaje se realiza cumpliendo los requerimientos de la normativa aplicable tanto en materia aplicable de baja tensión como de prevención de riesgos laborales, protección del medio ambiente u otras.

**2. Sustituir componentes eléctricos o electrónicos defectuosos, para restablecer las condiciones funcionales de los bienes de equipo y maquinaria industrial, siguiendo procedimientos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable en materia de baja tensión, riesgos laborales y protección del medioambiente.**

- 2.1 Las entradas y salidas del sistema se verifican para comprobar que responden a lo ordenado por el programa del autómatas (PLC) o a las especificaciones de la documentación técnica asociada.



- 2.2 Las unidades y elementos del sistema (variadores de velocidad, arrancadores progresivos, dispositivos de mando y señalización eléctricos, electrónicos y neumáticos de adquisición de datos, relés, entre otros) se diagnostican, comprobando las partes funcionales que las integran (mecánica, electromagnética o electrónica) y verificando que al estimular las entradas, las salidas responden a la función característica del elemento.
- 2.3 Los equipos de medida se utilizan según el procedimiento establecido y responden a la precisión requerida en la medición que hay que realizar.
- 2.4 La función del sistema y de cada uno de sus elementos, así como su composición, se verifica, comprobando que es la que se refleja en la documentación técnica de los circuitos o de los elementos afectados.
- 2.5 Los controles eléctricos se chequean con el equipo y procedimiento específico para cada parámetro, permitiendo identificar la avería y la causa que la produce, así como determinar los elementos que se deben sustituir o reparar.
- 2.6 Las secuencias de desmontaje y montaje se establecen optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo, seleccionando los equipos, herramientas, medios auxiliares y las piezas de repuesto requeridas.
- 2.7 Las operaciones de reparación de sistemas eléctricos y electrónicos se efectúan cumpliendo la normativa aplicable en materia de baja tensión, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.
- 2.8 Los informes de reparación se cumplimentan para incorporarlos al historial de la maquinaria o bien de equipo, según procedimientos establecidos.

### **3. Montar instalaciones de circuitos neumáticos e hidráulicos en bienes de equipo y maquinaria industrial colocando los componentes, equipos, accesorios y tuberías, a partir de los planos, esquemas, normas y especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.**

- 3.1 La información necesaria referente a las actividades a realizar de montaje de instalaciones de circuitos neumáticos e hidráulicos se obtiene a partir de la interpretación de la documentación técnica entregada o de las instrucciones recibidas.
- 3.2 Los componentes, equipos, accesorios y tuberías se seleccionan y clasifican según la secuencia de montaje establecida en función de los planos de la instalación, comprobando que sus características corresponden a las especificaciones técnicas del proyecto.
- 3.3 El montaje se realiza:
  - Colocando cada componente o equipo en el lugar previsto, posicionado y alineado dentro de las tolerancias prescritas en cada caso, sin forzar uniones o anclajes, utilizando el procedimiento y la herramienta especificada.
  - Identificando los componentes neumo-hidráulicos con la señalización reflejada en los esquemas del circuito.
  - Según los requerimientos de la normativa aplicable en materia de aparatos a presión.



- 3.4 El mecanizado, conformado y tendido de tuberías libres de humedad y de fugas, se realiza según especificaciones y normas establecidas.
- 3.5 Los valores de consigna de los elementos de protección, regulación y control de los sistemas neumo-hidráulicos, se introducen o regulan de acuerdo con los valores nominales o de proyecto establecidos, utilizando los útiles y herramientas requeridos y siguiendo los procedimientos e instrucciones establecidos.
- 3.6 Las pruebas funcionales y de seguridad se realizan siguiendo procedimientos establecidos, comprobando que los valores de las variables del sistema y los ciclos de funcionamiento son los requeridos y corrigiendo las desviaciones observadas.
- 3.7 Las operaciones de montaje de circuitos neumáticos e hidráulicos se efectúan cumpliendo la normativa aplicable en materia de aparatos de presión, de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

**4. Sustituir componentes hidráulicos y neumáticos defectuosos, para restablecer las condiciones funcionales de los bienes de equipo y maquinaria industrial, siguiendo procedimientos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable en materia de aparatos a presión, riesgos laborales y protección del medioambiente.**

- 4.1 La información sobre la funcionalidad y estado de los sistemas, su composición y la función de cada elemento, se obtiene del dossier técnico del equipo, de sus sistemas específicos de autodiagnóstico y, en su caso, de las aportaciones del operador.
- 4.2 Las disfunciones observadas (errores secuenciales, agarrotamientos, pérdidas de potencia, entre otras) en las diferentes partes del sistema, se valoran para identificar el origen de las mismas utilizando un procedimiento de diagnóstico de avería-causa, o siguiendo un proceso razonado de causa-efecto.
- 4.3 La calidad y estado de los fluidos energéticos del sistema (aire comprimido o fluido oleohidráulico), se comprueban y valoran analizando los residuos depositados en los circuitos y procediendo en consecuencia.
- 4.4 El estado de las unidades y elementos, se determina verificando la función característica del mismo y comprobando cada una de las partes funcionales que los integran.
- 4.5 Las operaciones de diagnosis se realizan sin provocar otras averías o daños y ajustándose al tiempo asignado.
- 4.6 Las secuencias de desmontaje y montaje de los elementos neumáticos o hidráulicos se establecen optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo, seleccionando los equipos y herramientas, medios auxiliares y las piezas de repuesto requeridas.
- 4.7 Las medidas preventivas previstas en el plan de prevención de riesgos laborales e instrucciones técnicas de uso se aplican, garantizando la seguridad de las personas y de los equipos.



**5. Realizar croquis de los circuitos y elementos de los sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos para su reconstrucción o reparación, partiendo de los datos recogidos de los propios bienes de equipo y maquinaria industrial, así como de su documentación técnica.**

- 5.1 El diagrama de funcionamiento del sistema, la identificación, tipo, características y funciones de los componentes, se obtienen analizando el propio equipo, los catálogos y su documentación técnica, garantizando que la información aportada es la necesaria para su reconstrucción o reparación.
- 5.2 El croquis se elabora aplicando las normas de representación y las específicas del sector, asegurando la identificación de los diferentes circuitos y elementos.
- 5.3 Los equipos de protección, actuadores y control de automatismos se representan en el croquis y se sitúan en los circuitos según las normas o recomendaciones técnicas establecidas.
- 5.4 El diagrama se elabora presentando de forma clara y precisa los elementos y circuitos, conteniendo toda la información requerida para la reconstrucción o reparación y cumpliendo con los requerimientos técnicos exigidos.

**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 ECP1264\_2: **Montar, reparar y poner en marcha sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos de bienes de equipo y maquinaria industrial**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

**1. Automatización industrial.**

- Procesos continuos y procesos secuenciales. Características.
- Elementos empleados en la realización de automatismos eléctricos. El relé. Contactores.
- Sensores y actuadores. Protecciones utilizadas. Simbología.
- Herramientas equipos y materiales utilizados en el montaje y mantenimiento de automatismos eléctricos: tipología, función y características. Características de los automatismos cableados. Mando y potencia.
- Elementos de señalización y protección. Tipos y características.
- Técnicas de montaje y verificación de automatismos cableados.
- Tipos de cuadros eléctricos en función de su aplicación.
- Características de los sistemas automáticos secuenciales: cableados y programados. Tecnología y medios utilizados.



## **2. Lógica combinatoria.**

- Fundamento de la lógica binaria. Sistemas básicos.
- Funciones lógicas combinacionales.
- Lógica secuencial: fundamento de los sistemas secuenciales.
- Funciones básicas secuenciales.
- Elementos y dispositivos de tecnología electrotécnica. Características, campo de aplicación y criterio de selección. Simbología. Representación gráfica.
- Función que desempeña cada sección en la estructura del sistema.
- Distintos funcionamientos del sistema y características.
- Situaciones de emergencia que pueden presentarse en el proceso automático.
- Parámetros y magnitudes fundamentales en los sistemas automáticos secuenciales.
- Cuaderno de cargas.

## **3. Medición de variables eléctricas.**

- Instrumentación electrónica: tipos, características y aplicaciones.
- Simbología de los aparatos de medida. Normativa. Características técnicas y procedimientos de uso.
- Conexión y sistema de lectura.
- Ampliación del alcance de medida.
- Procedimientos de medida con el osciloscopio y polímetro.

## **4. Automatización eléctrica de bienes de equipo y maquinaria industrial.**

- Estructura y características.
- Dispositivos de protección de líneas y receptores eléctricos. Funcionamiento y principios físicos.
- Sistemas básicos de arranque y regulación de velocidad de motores eléctricos. Magnitudes a variar.
- Parámetros fundamentales de las máquinas eléctricas.
- Normativa aplicable en materia de baja tensión.

## **5. Automatización neumática de bienes de equipo y maquinaria industrial.**

- Principios. Leyes básicas y propiedades de los gases.
- Actuadores neumáticos: características. Campo de aplicación y criterio de selección. Simbología. Representación gráfica.
- Elementos de mando neumático: características, campo de aplicación y criterios de selección. Simbología. Representación gráfica.
- Elementos de mando electroneumático: características, campo de aplicación y criterios de selección. Simbología. Representación gráfica.
- Características diferenciales entre un sistema de control neumático y un sistema de control electroneumático.
- Función que desempeña cada sección en la estructura del sistema.
- Distintos funcionamientos del sistema y características.
- Situaciones de emergencia que pueden presentarse en el proceso automático.
- Parámetros y magnitudes fundamentales en los sistemas automáticos.

## **6. Automatización hidráulica de bienes de equipo y maquinaria industrial.**

- Principios. Leyes básicas y propiedades de los líquidos.



- Actuadores hidráulicos: características, campo de aplicación y criterios de selección.
- Representación gráfica.
- Elementos de mando hidráulico: características, campo de aplicación y criterios de selección. Representación gráfica.
- Elementos de mando electrohidráulico: características, campo de aplicación y criterios de selección. Representación gráfica.
- Características diferenciales entre un sistema de control hidráulico y un sistema de control electrohidráulico.
- Función que desempeña cada sección en la estructura del sistema.
- Distintos funcionamientos del sistema y características.
- Situaciones de emergencia que pueden presentarse en el proceso automático.
- Parámetros y magnitudes fundamentales en los sistemas automáticos. Cuaderno de cargas.

### **7. Automatización programable en bienes de equipo y maquinaria industrial.**

- Evolución de los sistemas cableados a los programables.
- Automatas programables.
- Técnicas de programación de autómatas. Lenguajes más utilizados. Diagramas y simbología.
- Conexionado de autómatas. Elementos empleados.
- Averías más comunes en la utilización o aplicación de autómatas a procesos. Sistemas de comprobación. Herramientas o equipos más comúnmente empleados. Verificación y puesta en servicio del automatismo.

### **8. Montaje de elementos eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos.**

- Elementos del cuadro eléctrico, neumático e hidráulico: distribución, canalizaciones, sujeciones, entre otros.
- Conducciones normalizadas.
- Herramientas empleadas en el montaje de instalaciones eléctricas, neumáticas e hidráulicas.
- Procesos a seguir en el montaje de cuadros eléctricos, neumáticos e hidráulicos.
- Conexionado de cuadros a elementos auxiliares y de control.
- Conexionado de la alimentación a sistemas neumáticos e hidráulicos.

### **9. Normativa aplicable de prevención de los riesgos y protección del medio ambiente en las operaciones de montaje y reparación de elementos eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos.**

- Técnicas y elementos de protección de riesgos laborales y protección del medio ambiente.
- Evaluación de riesgos laborales y medioambientales.
- Gestión medioambiental.
- Tratamiento de residuos.
- Aspectos legislativos y normativos de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.



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

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

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Reconocer el proceso productivo de la organización.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa.
- 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 "ECP1264\_2: Montar, reparar y poner en marcha sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos de bienes de equipo y maquinaria 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: montar, reparar y poner en marcha sistemas



neumáticos, eléctricos y electrónicos siguiendo procedimientos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable en materia de aparatos a presión, riesgos laborales y protección del medio ambiente. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Montaje y desmontaje de circuitos neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos.
2. Regulación de los sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos.
3. Diagnóstico de funcionamiento de los componentes y circuitos neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación, que serán al menos:
  - Los planos de los sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos.
  - Los componentes para montar y regular los sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos.
  - Las herramientas manuales (destornilladores, llaves Allen y llaves fijas).
  - Los instrumentos de verificación (polímetro, osciloscopio y manómetro).
- 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 del montaje-desmontaje de los sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos a requisitos expresados en la documentación técnica.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección de los componentes del montaje.</li><li>- Colocación de los componentes del sistema.</li><li>- Herramientas de montaje utilizadas.</li><li>- Realización de croquis del sistema.</li><li>- Orden y limpieza del puesto de montaje</li><li>- Proceso de montaje.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Rigurosidad en el ajuste y regulación de los elementos neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Calculo de los parámetros de regulación.</li><li>- Regulación de los elementos.</li><li>- Instrumento de verificación o medición</li><li>- Proceso de medición.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales aplicables y protección del medio ambiente.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por un o una profesional.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>

## Escala A

5	<p><i>Los componentes del montaje son los especificados en la información técnica. Coloca los componentes del sistema en el lugar especificado, sin forzar uniones o anclajes, utilizando el procedimiento y las herramientas requeridas, garantizando su integridad. Realiza el croquis del sistema con todos los elementos montados. Mantiene el puesto de trabajo limpio en todo momento. Realiza el proceso de montaje cumpliendo la normativa aplicable en materia de baja tensión, prevención de riesgos laborales, protección de medio ambiente u otras.</i></p>
4	<p><b>Los componentes del montaje son los especificados en la información técnica. Coloca los componentes del sistema colocan en el lugar especificado, sin forzar uniones o anclajes, sin utilizar el procedimiento y ni las herramientas requeridas. Realiza el croquis del sistema con los elementos montados. Mantiene el puesto de trabajo limpio en todo momento. Realiza el proceso de montaje cumpliendo la normativa aplicable en materia de baja tensión, prevención de riesgos laborales, protección de medio ambiente u otras</b></p>
3	<p><i>Los componentes del montaje no son los especificados en la información técnica. Coloca los componentes del sistema en el lugar especificado, Fuerza las uniones o anclajes, sin utilizar el procedimiento y ni las herramientas requeridas. El croquis realizado no se ajusta a la normativa de representación gráfica. Mantiene el puesto de trabajo limpio en todo momento. Realiza el proceso de montaje cumpliendo la normativa aplicable en materia de baja tensión, prevención de riesgos laborales, protección de medio ambiente u otras</i></p>
2	<p><i>Los componentes del montaje no son los especificados en la información técnica. No coloca los componentes del sistema en el lugar especificado, Fuerza las uniones o anclajes, sin utilizar el procedimiento y ni las herramientas requeridas. No realiza ningún croquis del sistema. Mantiene el puesto de trabajo limpio. No sigue ninguna normativa aplicable en materia de baja tensión, prevención de riesgos laborales, protección de medio ambiente u otras</i></p>
1	<p><i>No realiza el montaje de los componentes .No realiza ningún croquis del sistema. No sigue ninguna normativa aplicable en materia de baja tensión, prevención de riesgos laborales, protección de medio ambiente u otras</i></p>

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

## Escala B

5	<i>Realiza los cálculos necesarios para proceder a la correcta regulación de lo elementos ajustables. Realiza el procedimiento de regulación siguiendo el procedimiento establecido. Realiza la verificación o medición usando los instrumentos y los métodos establecidos.</i>
4	<i>Realiza los cálculos necesarios para proceder a la correcta regulación de lo elementos ajustables. Realiza el procedimiento de regulación siguiendo el procedimiento establecido. Los instrumentos usados para la verificación o medición son los correctos pero no así los métodos empleados.</i>
3	<b><i>Realiza los cálculos necesarios para proceder a la correcta regulación de lo elementos ajustables. El procedimiento de regulación no es el adecuado para los procedimientos establecidos. Los instrumentos usados para la verificación o medición son los correctos pero no así los métodos empleados.</i></b>
2	<i>Realiza los cálculos de forma errónea. El procedimiento de regulación no es el adecuado para los procedimientos establecidos, ni los instrumentos usados, ni los métodos empleados para la verificación o medición.</i>
1	<i>No realiza los cálculos necesarios para la regulación. No realiza ninguna regulación, ni se emplea ningún instrumento de verificación o medición.</i>

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

## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

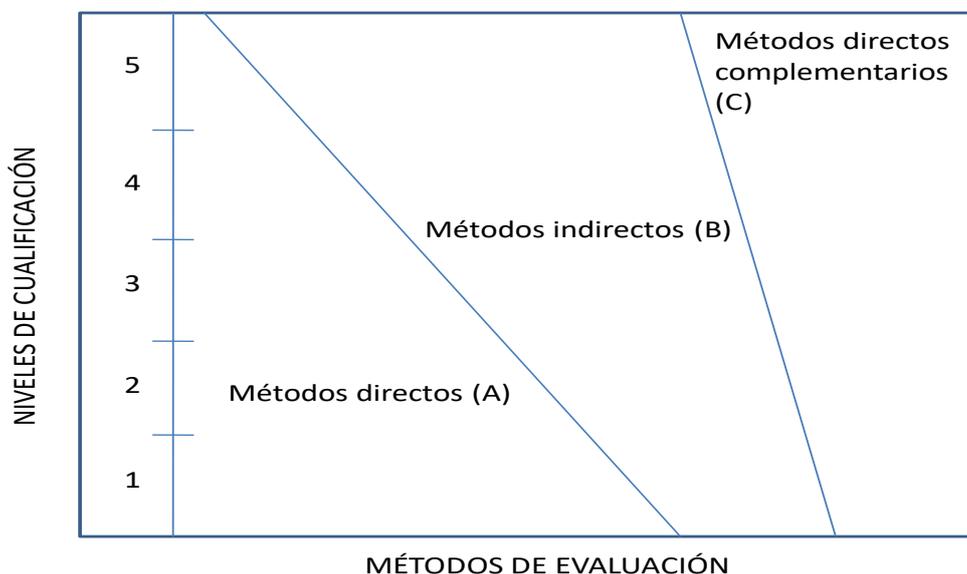
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación del estándar de competencias profesionales, características personales de la persona candidata y evidencias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

- 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).



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 montaje, reparación y puesta en marcha de sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos de bienes de equipo y maquinaria industrial, 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 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 la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- Utilizar enchufes y conectores rápidos para montajes y disminuir el tiempo de la prueba.
  - La prueba se puede realizar sobre un sistema integrado de las distintas tecnologías (neumática, hidráulica, eléctrica y electrónica) o sobre sistemas independientes: por ejemplo un sistema neumático, otro electro-hidráulico y otro electrónico o cualquier otra configuración.