



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1613_3: Operar con equipos de medida y muestreo de contaminantes atmosféricos, así como realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Código: SEA493_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 UC1613_3: “Operar con equipos de medida y muestreo de contaminantes atmosféricos, así como realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos”.

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 operación de equipos de medida y muestreo de contaminantes atmosféricos y en el mantenimiento de primer nivel de los mismos, y que se indican a continuación:



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

1. Efectuar las operaciones de puesta en marcha y parada de los equipos de muestreo y/o medida, de acuerdo con lo indicado en sus manuales y en los procedimientos establecidos, registrando las incidencias en el formato fijado.

- 1.1 Detectar anomalías de funcionamiento de los equipos mediante observación visual y de las indicaciones de los dispositivos de control.
 - 1.2 Controlar las condiciones ambientales del lugar de muestreo, comprobando que son las requeridas para el funcionamiento de los equipos
 - 1.3 Controlar el emplazamiento de los equipos de muestreo y/o medida.
 - 1.4 Verificar la alimentación eléctrica de los equipos de muestreo y/o medida.
 - 1.5 Comprobar el plazo de validez de la calibración de los equipos utilizados, asegurando el uso de los equipos dentro de dicho plazo
 - 1.6 Comprobar el funcionamiento de los sistemas de aspiración en los equipos de extracción.
 - 1.7 Verificar los elementos de protección, filtros y desecantes de los equipos de extracción, comprobando que se encuentran en condiciones de operatividad.
 - 1.8 Comprobar el funcionamiento de los equipos de muestreo y/o medida.
 - 1.9 Comprobar que se utiliza la cantidad adecuada de reactivo en la toma de muestras y/o realización de las medidas, utilizando el instrumental adecuado en cada caso (material volumétrico –probetas- para los reactivos líquidos y balanza para los reactivos sólidos).
 - 1.10 Desarrollar las actividades registrando las incidencias observadas en las operaciones de puesta en marcha y parada de los equipos de muestreo y/o medida en el formato establecido.
- Desarrollar las actividades según lo indicado en los manuales de los equipos y/o los procedimientos establecidos.

2. Comprobar las condiciones ambientales del entorno de las estaciones de control de la calidad del aire, conforme a lo establecido en los manuales de los equipos instalados y los protocolos de aplicación.

- 2.1 Controlar las condiciones ambientales del entorno de la estación de control de la calidad del aire, comprobando que son las requeridas para el funcionamiento de los equipos integrados en la estación.
 - 2.2 Comprobar que la ubicación de los equipos instalados evita interferencias entre los mismos
 - 2.3 Verificar que el suministro eléctrico de la estación es adecuado para el funcionamiento de los equipos instalados
 - 2.4 Verificar que el suministro de gases de alimentación para los equipos de medida es adecuado para el funcionamiento de los sistemas de análisis instalados.
 - 2.5 Verificar el funcionamiento de los de sistemas colectores y los registros de datos, para evitar pérdidas de los mismos durante el funcionamiento de los equipos de medida.
- Desarrollar las actividades según lo indicado en los manuales de los equipos y los protocolos establecidos.



3. *Obtener datos y elaborar registros de los equipos de medida y/o control de la contaminación atmosférica, de acuerdo con lo indicado en los protocolos establecidos.*

- 3.1 Comprobar el funcionamiento de los elementos registradores, para evitar pérdidas de datos.
 - 3.2 Registrar los datos de lectura de los equipos cumplimentando los formatos establecidos, con las unidades de medidas normalizadas, para disponer de los mismos en la fase de interpretación.
 - 3.3 Controlar el tiempo de funcionamiento de los equipos utilizados, de acuerdo con lo indicado en los respectivos manuales de los mismos.
 - 3.4 Registrar el tiempo de funcionamiento de los equipos, para disponer de este dato en la fase de interpretación.
 - 3.5 Registrar las condiciones ambientales en las que funcionan los equipos, para disponer de estos datos en la fase de interpretación.
 - 3.6 Registrar los datos de las verificaciones del funcionamiento de los equipos al finalizar el proceso de muestreo, para disponer de los mismos en la fase de interpretación.
- Desarrollar las actividades según lo indicado en los protocolos establecidos y utilizando el formato establecido.

4. *Examinar los datos obtenidos por los equipos, para detectar errores debidos a fallos de los equipos y/o a las condiciones ambientales.*

- 4.1 Verificar la compatibilidad de las condiciones ambientales de operación con el funcionamiento de los equipos, para asegurar la representatividad de las medidas y muestras obtenidas.
 - 4.2 Mantener los parámetros de funcionamiento dentro de los intervalos de trabajo establecidos, asegurando la representatividad de medidas y muestras obtenidas.
 - 4.3 Comprobar la coherencia de las lecturas de los equipos de medida con las condiciones de trabajo y el "ítem" controlado, evitando aportar datos no representativos.
 - 4.4 Elaborar un informe de conformidad de las operaciones realizadas con los procedimientos de trabajo, para asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos en dichos procedimientos.
 - 4.5 Elaborar un informe de incidencias, incluyendo las anomalías, para poder disponer de dicha información con posterioridad.
- Desarrollar las actividades según lo indicado en los manuales de los equipos y/o los procedimientos establecidos.

5. *Mantener de forma preventiva los equipos de muestreo y/o medida de contaminación atmosférica, de acuerdo con lo indicado en sus manuales y en los procedimientos establecidos.*

- 5.1 Limpiar los elementos auxiliares utilizados en los equipos de muestreo y/o medida de la contaminación atmosférica.



- 5.2 Mantener, de forma preventiva, los equipos y sistemas de medida de la contaminación atmosférica, aplicando los criterios establecidos en los protocolos de mantenimiento de equipos e instalaciones.
- 5.3 Registrar correctamente los datos de identificación y operaciones de mantenimiento realizadas en los equipos, utilizando el formato establecido.
- 5.4 Recoger y clasificar los residuos resultantes del mantenimiento preventivo, de acuerdo a lo indicado en los protocolos de gestión de residuos.
- 5.5 Efectuar periódicamente los ajustes necesarios para el funcionamiento de los elementos y/o equipos mecánicos o eléctricos de los sistemas.
 - Desarrollar las actividades según lo indicado en los manuales de los equipos y/o los procedimientos establecidos y cumpliendo el programa de trabajo fijado.

6. Efectuar las verificaciones de los equipos de muestreo y/o medida, de acuerdo con lo indicado en los procedimientos establecidos.

- 6.1 Inventariar los patrones y útiles de verificación, asegurando su disponibilidad, caducidad y operatividad.
- 6.2 Seleccionar los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y del rango de trabajo.
- 6.3 Efectuar las operaciones de verificación de los equipos, para asegurar que se encuentran en adecuadas condiciones de uso, siguiendo el cronograma establecido al efecto para cada equipo.
- 6.4 Registrar los resultados de las operaciones de verificación en el formato establecido.
 - Desarrollar las actividades según lo indicado en los manuales de los equipos y/o los procedimientos establecidos.

7. Efectuar las reparaciones básicas de los equipos de toma de muestras y medida, de acuerdo con los procedimientos de trabajo e instrucciones técnicas, para mantenerlos en condiciones de operatividad.

- 7.1 Comprobar el funcionamiento de los equipos de toma de muestras y medida de contaminantes atmosféricos, detectando posibles anomalías en el mismo.
- 7.2 Seleccionar las herramientas y útiles adecuados, en función de la reparación que se vaya a efectuar en los equipos.
- 7.3 Aprovisionar piezas y repuestos para reparaciones.
- 7.4 Reparar la anomalía detectada en las pruebas de funcionamiento de los equipos.
- 7.5 Sustituir las piezas previstas, en función de necesidades.
- 7.6 Verificar el funcionamiento del equipo tras la reparación para asegurar su operatividad.
- 7.7 Registrar los datos de la verificación, utilizando el formato establecido.
 - Desarrollar las actividades según lo indicado en los manuales de los equipos y/o los procedimientos establecidos.



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 UC1613_3: “Operar con equipos de medida y muestreo de contaminantes atmosféricos, así como realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos”. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Operaciones de puesta en marcha y parada de los equipos de muestreo y/o medida, conforme a manuales y procedimientos establecidos, registrando las incidencias en el formato fijado.

- Equipos de muestreo y medida de contaminantes atmosféricos
- Equipos captadores de contaminantes.
 - Descripción y características principales
- Equipos de medida de contaminantes.
 - Descripción y características principales.
- Analizadores automáticos.
- Redes de vigilancia.
 - Objetivos.
- Sistemas de transmisión de la información.
 - Características.
 - Funcionamiento.
- Metrología y mecánica básica de los equipos de muestreo y medida de los contaminantes atmosféricos.
- Principios electromecánicos de los equipos usados en la toma de muestras y medida de la contaminación atmosférica.
- Bombas de caudal constante.
- Captadores de alto y bajo volumen. Equipos isocinéticos
- Analizadores dotados de sensores electroquímicos. Bombas opacimétricas
- Analizadores de ionización de llama. Equipos de análisis “in situ”.
- Organización y planificación del mantenimiento preventivo de equipos usados en la toma de muestras y medida de la contaminación atmosférica
- Organización del taller.
 - Planes de mantenimiento.
 - Partes de trabajo.
- Control de repuestos y organización del almacén.

2. Comprobación de las condiciones ambientales del entorno de las estaciones de control de la calidad del aire, conforme a manuales de equipos instalados y protocolos de aplicación.

- La atmósfera.
 - Definición.
 - Estructura.



- Clasificación.
- Capas. Composición.
- Ciclos biogeoquímicos.
- Contaminación atmosférica.
 - Tipos.
 - Características.
- Condiciones meteorológicas.
 - Parámetros.
 - Dispersión y dilución atmosférica.
 - Fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera.
- Condiciones de instalación/operación de los equipos de muestreo y medida de contaminantes atmosféricos:
 - Factores ambientales. Identificación e influencia.
 - Condiciones específicas (zonas rurales, alta montaña, valles, zonas industriales, ciudad y otras)

3. Obtención de datos y elaboración de registros de los equipos de medida y/o control de la contaminación atmosférica conforme a protocolos establecidos.

- Sistemas de almacenamiento y registro de datos.
- Elementos registradores de los equipos.
 - Características.
 - Funcionamiento.
- Gestión de la información obtenida por los equipos usados en la toma de muestras y medida de la contaminación atmosférica:
 - Registros, tipos, cumplimentación
 - Situaciones de funcionamiento normal/anómalo
 - Valores de referencia
 - Tratamiento y presentación de datos.

4. Revisión de datos obtenidos por los equipos para la detección de errores.

- Operaciones de verificación de equipos de toma de muestra y/o de medida de contaminantes atmosféricos
- Condiciones de funcionamiento de equipos de medida y muestreo de contaminantes atmosféricos.
- Errores e incidencias en los equipos de muestreo y/o medida.

5. Mantenimiento de forma preventiva los equipos de muestreo y/o medida de contaminación atmosférica, conforme a manuales y procedimientos establecidos

- Mantenimiento preventivo de equipos de muestreo y/o medida de contaminación atmosférica.
 - Cronograma de operaciones de limpieza.
 - Operaciones de mantenimiento preventivo.



- Ajustes.
- Registro de operaciones de mantenimiento.

6. Operaciones de verificación de los equipos de muestreo y/o medida, de acuerdo con procedimientos establecidos

- Verificación de la operatividad de los equipos de muestreo y/o medida de contaminantes atmosféricos.
- Protocolos.
 - Cronograma.
 - Registro.
- Patrones de calibración de equipos usados en la toma de muestras y medida de la contaminación atmosférica:
 - Gases industriales. Trazabilidad y rangos de concentración.
 - Protocolos de uso y almacenaje de botellas, manorreductores y válvulas.

7. Reparaciones básicas de los equipos de toma de muestras y medida, de acuerdo con procedimientos de trabajo e instrucciones técnicas, para mantenerlos en condiciones de operatividad.

- Reparaciones básicas de equipos de medida y muestreo de contaminantes atmosféricos.
 - Protocolos.
 - Herramientas y útiles necesarios.
 - Piezas y repuestos.
- Registro de las reparaciones.
- Verificación de las reparaciones efectuadas y la operatividad de los equipos reparados.

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

- Efectos sobre la salud de los contaminantes químicos ambientales.
- Medidas de prevención de riesgos laborales en actividades de toma de muestras y medida de la contaminación atmosférica.

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 los miembros del equipo de trabajo deberá:
 - 1.1 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo, según los procedimientos establecidos.



- 1.2 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas de su superior.
 - 1.3 Comunicar eficazmente con las personas responsables del equipo, en cada momento, mostrando una actitud participativa y de respeto.
 - 1.4 Valorar el trabajo riguroso y bien hecho, al planificar, organizar y desarrollar las actividades propias, demostrando iniciativa, creatividad y sentido de responsabilidad.
 - 1.5 Mantener el interés durante todo el proceso laboral y sentir satisfacción personal con los resultados conseguidos.
 - 1.6 Reconocer la importancia del trabajo en equipo en el mundo laboral.
 - 1.7 Demostrar capacidad de adaptación e integración en diferentes grupos de trabajo y respetando ideas de otros compañeros.
 - 1.8 Transmitir diligentemente la información generada en sus actuaciones, al equipo de trabajo.
2. En relación con las buenas prácticas de seguridad e higiene en los trabajos de operar y efectuar el mantenimiento de primer nivel de los equipos de medida y muestreo de contaminantes atmosféricos, deberá:
- 2.1 Valorar y cumplir la normativa de seguridad e higiene, prevención de riesgos, calidad y protección del medio ambiente.
 - 2.2 Demostrar interés en la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.
 - 2.3 Demostrar interés en la aplicación de las medidas preventivas en materia de seguridad, higiene y salud.
3. En relación con otros aspectos deberá:
- 3.1 Demostrar interés en la minimización de desechos y cantidades de productos consumidos.
 - 3.2 Reconocer y valorar las normas de eficiencia energética.
 - 3.3 Reconocer y valorar la importancia del control de la contaminación atmosférica y su impacto sobre la salud
 - 3.4 Reconocer la importancia que tiene el control de la trazabilidad de las operaciones relacionados con la operación de equipos de medida y muestreo de contaminantes atmosféricos.

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 UC1613_3: “Operar con equipos de medida y muestreo de contaminantes atmosféricos, así como realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos”, se tienen 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 desarrollar las operaciones de puesta en marcha, verificación y parada de los equipos de muestreo y/o medida de los contaminantes atmosféricos. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Comprobar las condiciones en las que van a funcionar los equipos: condiciones ambientales, emplazamiento, alimentación eléctrica, alimentación de gases, reactivos, elementos de protección de los equipos y registradores, entre otros.
2. Comprobar las condiciones de funcionamiento de los equipos en la puesta en marcha y parada, detectando anomalías, en su caso.
3. Verificar la operatividad de los equipos de muestreo y/o medida.
4. Comprobar el registro de los datos asociados al funcionamiento de los equipos: datos de lectura, tiempo de funcionamiento y datos de verificación, entre otros.
5. Examinar los datos obtenidos, comprobando su coherencia.

Condiciones adicionales:

- Se asignará un periodo de tiempo para cada actividad (puesta en marcha, verificación y parada) teniendo en cuenta el que emplearía un/a profesional. De esta forma se consigue que el/la candidato/a trabaje en condiciones reales.



- Se dispondrá de equipos, productos específicos y ayudas técnicas (como procedimientos, protocolos o manuales) requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato/a en respuesta a contingencias, por ejemplo la ausencia de una pieza de repuesto necesaria para una reparación.
- Se debe considerar que en algunos casos las actividades se van a producir en altura (emisión), existiendo otros riesgos como contactos eléctricos o térmicos, por lo que se ha de contar con los EPIs correspondientes.

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:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Comprobación de las condiciones en las que van a funcionar los equipos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de las condiciones para el funcionamiento de los equipos, de acuerdo a criterios establecidos en los manuales de los mismos.- Determinación de las condiciones para el funcionamiento de los equipos, de acuerdo a los procedimientos de aplicación.- Verificación de las condiciones de funcionamiento de los equipos.- Aplicación de los criterios establecidos en cuanto a las condiciones de funcionamiento de los equipos.- Registro de los procedimientos en el formato establecido. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>



<p><i>Comprobación de las condiciones de funcionamiento en la puesta en marcha y parada de los equipos, detectando anomalías, en su caso.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- <i>Identificación de las condiciones de funcionamiento de los equipos en las operaciones de puesta en marcha y parada</i>- <i>Verificación de las condiciones de funcionamiento de los equipos en la puesta en marcha y parada</i>- <i>Aplicación de los criterios establecidos en los manuales de los equipos y los procedimientos de aplicación.</i>- <i>Detección de incidencias asociadas al funcionamiento de los equipos en la puesta en marcha y parada</i>- <i>Registro de las incidencias detectadas en el formato establecido</i> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Verificación de los equipos de muestreo y/o medida.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- <i>Inventario de los patrones y útiles de verificación en asegurando sus condiciones de uso</i>- <i>Selección de los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y rango de trabajo</i>- <i>Operaciones de verificación, cumpliendo el cronograma establecido para cada equipo, de acuerdo con lo establecido en los manuales de equipos y procedimientos establecidos.</i>- <i>Registro de los resultados de las operaciones de verificación en el formato establecido</i> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Comprobación del registro de los datos asociados al funcionamiento de los equipos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- <i>Comprobación del funcionamiento de los elementos registradores de los equipos</i>- <i>Control del tiempo de funcionamiento de los equipos conforme a lo indicado en los manuales de los mismos</i>- <i>Registro de los datos asociados al funcionamiento de los equipos en los formatos establecidos</i>- <i>Registro de los datos, según lo indicado en los protocolos establecidos (datos de lectura, tiempo de funcionamiento y datos de verificación)</i> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala D.</i></p>
<p><i>Evaluación de los datos obtenidos, comprobando su coherencia.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- <i>Comprobación del funcionamiento de los equipos en los intervalos de trabajo establecidos</i>- <i>Comprobación de la coherencia de los resultados de medida con las condiciones de trabajo y el "ítem" controlado.</i>- <i>Elaboración de un informe de conformidad de las operaciones realizadas con los requisitos de los</i>

	<p>procedimientos de aplicación</p> <ul style="list-style-type: none">- Elaboración de un informe de incidencias incluyendo las anomalías detectadas- Registro de informes según lo indicado en los manuales de los equipos y/o los procedimientos establecidos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala E.</i></p>
--	--

Escala A

5	<p><i>Se han determinado las condiciones en las que van a funcionar los equipos , se han seleccionado los equipos, gases patrón, reactivos y útiles necesarios, según lo establecido en los procedimientos, teniendo en cuenta los equipos de muestreo y medida, y se han comprobado las condiciones en las que van a funcionar los equipos, conforme a los criterios establecidos en los manuales de los mismos y los procedimientos de aplicación, registrando los procedimientos en el formato establecido.</i></p>
4	<p><i>Se han determinado las condiciones en las que van a funcionar los equipos , se han seleccionado los equipos, gases patrón, reactivos y útiles necesarios, según lo establecido en los procedimientos, teniendo en cuenta los equipos de muestreo y medida, y se han comprobado las condiciones en las que van a funcionar los equipos, conforme a los criterios establecidos en los manuales de los mismos y los procedimientos de aplicación, no habiendo utilizado el formato establecido para el registro de los procedimientos.</i></p>
3	<p><i>Se han determinado las condiciones en las que van a funcionar los equipos, se han seleccionado los equipos, gases patrón, reactivos y útiles necesarios, según lo establecido en los procedimientos, teniendo en cuenta los equipos de muestreo y medida, pero no se han comprobado las condiciones en las que van a funcionar los equipos.</i></p>
2	<p><i>Se han determinado las condiciones en las que van a funcionar los equipos, pero no se han seleccionado los equipos, gases patrón, reactivos y útiles necesarios, según lo establecido en los procedimientos, teniendo en cuenta los equipos de muestreo y medida, ni se han comprobado las condiciones en las que van a funcionar los equipos.</i></p>
1	<p><i>No se han determinado las condiciones en las que van a funcionar los equipos, ni se han seleccionado los equipos, gases patrón, reactivos y útiles necesarios, según lo establecido en los procedimientos.</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>Se han determinado las condiciones de funcionamiento de los equipos en las operaciones de puesta en marcha y parada , de acuerdo a los criterios establecidos al respecto en los manuales de los equipos y los procedimientos de aplicación; se han seleccionado los equipos, gases patrón, reactivos y útiles necesarios, teniendo en cuenta los equipos de muestreo y medida considerados; se han verificado las condiciones de funcionamiento de los equipos en la puesta en marcha y parada conforme a los criterios dados en los manuales de los mismos y los procedimientos de aplicación; y se han detectado las incidencias, en su caso, registrándolas en el formato establecido.</i></p>
4	<p><i>Se han determinado las condiciones de funcionamiento de los equipos en las operaciones de puesta en marcha y parada , de acuerdo a los criterios establecidos al respecto en los manuales de los equipos y los procedimientos de aplicación; se han seleccionado los equipos, gases patrón, reactivos y útiles necesarios, teniendo en cuenta los equipos de muestreo y medida considerados; se han verificado las condiciones de funcionamiento de los equipos en la puesta en marcha y parada conforme a los criterios dados en los manuales de los mismos y los procedimientos de aplicación; y se han detectado las incidencias, en su caso, no habiéndolas registrado en el formato establecido.</i></p>
3	<p><i>Se han determinado las condiciones de funcionamiento de los equipos en las operaciones de puesta en marcha y parada , de acuerdo a los criterios establecidos al respecto en los manuales de los equipos y los procedimientos de aplicación; se han seleccionado los equipos, gases patrón, reactivos y útiles necesarios, teniendo en cuenta los equipos de muestreo y medida considerados; se han verificado las condiciones de funcionamiento de los equipos en la puesta en marcha y parada conforme a los criterios dados en los manuales de los mismos y los procedimientos de aplicación ;pero no se han detectado las incidencias, en su caso.</i></p>
2	<p><i>Se han determinado las condiciones de funcionamiento de los equipos en las operaciones de puesta en marcha y parada , de acuerdo a los criterios establecidos al respecto en los manuales de los equipos y los procedimientos de aplicación , pero no se han seleccionado los equipos, gases patrón, reactivos y útiles necesarios, teniendo en cuenta los equipos de muestreo y medida considerados, ni se han verificado las condiciones de funcionamiento de los equipos en la puesta en marcha y parada conforme a los criterios dados en los manuales de los mismos y los procedimientos de aplicación.</i></p>
1	<p><i>No se han determinado las condiciones de funcionamiento de los equipos en las operaciones de puesta en marcha y parada, de acuerdo a los criterios establecidos al respecto en los manuales de los equipos y los procedimientos de aplicación.</i></p>

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



Escala C

5	<i>Se han seleccionado los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y rango de trabajo, se han efectuado las operaciones de verificación cumpliendo el cronograma establecido y de acuerdo con lo indicado en los manuales de equipos y procedimientos de aplicación, y registrando los resultados de las operaciones de verificación en el formato establecido.</i>
4	<i>Se han seleccionado los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y rango de trabajo, se han efectuado las operaciones de verificación cumpliendo el cronograma establecido y de acuerdo con lo indicado en los manuales de equipos y procedimientos de aplicación, no habiendo registrado los resultados de las operaciones de verificación en el formato establecido.</i>
3	<i>Se han seleccionado los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y rango de trabajo, se han efectuado las operaciones de verificación cumpliendo el cronograma establecido pero sin tener en cuenta lo indicado en los manuales de equipos y procedimientos de aplicación, y no se han registrado los resultados de las operaciones de verificación.</i>
2	<i>Se han seleccionado los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y rango de trabajo, pero no se han efectuado las operaciones de verificación cumpliendo el cronograma establecido ni se ha tenido en cuenta lo indicado en los manuales de equipos y procedimientos de aplicación.</i>
1	<i>No se han seleccionado los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y rango de trabajo, ni se han efectuado las operaciones de verificación de los equipos.</i>

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



Escala D

5	<i>Se ha comprobado el funcionamiento de los elementos registradores de los equipos, se ha controlado el tiempo de funcionamiento de los mismos, conforme a lo establecido en los manuales, y se han registrado los datos asociados al funcionamiento de los equipos, en los formatos establecidos y de acuerdo con lo indicado en los protocolos de aplicación.</i>
4	<i>Se ha comprobado el funcionamiento de los elementos registradores de los equipos, se ha controlado el tiempo de funcionamiento de los mismos, conforme a lo establecido en los manuales, y se han registrado los datos asociados al funcionamiento de los equipos, de acuerdo con lo indicado en los protocolos de aplicación, pero no utilizando los formatos establecidos.</i>
3	<i>Se ha comprobado el funcionamiento de los elementos registradores de los equipos, se ha controlado el tiempo de funcionamiento de los mismos, conforme a lo establecido en los manuales, pero no se han registrado los datos asociados al funcionamiento de los equipos.</i>
2	<i>Se ha comprobado el funcionamiento de los elementos registradores de los equipos, pero no se ha controlado el tiempo de funcionamiento de los mismos, conforme a lo establecido en los manuales, ni se han registrado los datos asociados al funcionamiento de los equipos.</i>
1	<i>No se ha comprobado el funcionamiento de los elementos registradores de los equipos, ni se ha controlado el tiempo de funcionamiento de los mismos, conforme a lo establecido en los manuales.</i>

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



Escala E

5	<p><i>Se ha comprobado el funcionamiento de los equipos en los intervalos de trabajo establecidos, de acuerdo con lo indicado en los manuales de los equipos y procedimientos; se ha comprobado la coherencia de los resultados de medida con las condiciones de trabajo y el "ítem" controlado; se ha elaborado un informe de conformidad de las operaciones realizadas con los requisitos de los procedimientos de aplicación y, en su caso, un informe de incidencias incluyendo las anomalías detectadas, registrándolo en el formato establecido.</i></p>
4	<p><i>Se ha comprobado el funcionamiento de los equipos en los intervalos de trabajo establecidos, de acuerdo con lo indicado en los manuales de los equipos y procedimientos; se ha comprobado la coherencia de los resultados de medida con las condiciones de trabajo y el "ítem" controlado; se ha elaborado un informe de conformidad de las operaciones realizadas con los requisitos de los procedimientos de aplicación y, en su caso, un informe de incidencias incluyendo las anomalías detectadas, registrándolo sin utilizar el formato establecido.</i></p>
3	<p><i>Se ha comprobado el funcionamiento de los equipos en los intervalos de trabajo establecidos, de acuerdo con lo indicado en los manuales de los equipos y procedimientos; se ha comprobado la coherencia de los resultados de medida con las condiciones de trabajo y el "ítem" controlado; pero no se ha elaborado un informe de conformidad de las operaciones realizadas con los requisitos de los procedimientos de aplicación ni, en su caso, un informe de incidencias incluyendo las anomalías detectadas.</i></p>
2	<p><i>Se ha comprobado el funcionamiento de los equipos en los intervalos de trabajo establecidos, de acuerdo con lo indicado en los manuales de los equipos y procedimientos; pero no se ha comprobado la coherencia de los resultados de medida con las condiciones de trabajo y el "ítem" controlado, ni se han informado las incidencias.</i></p>
1	<p><i>No se ha comprobado el funcionamiento de los equipos en los intervalos de trabajo establecidos, de acuerdo con lo indicado en los manuales de los equipos y procedimientos.</i></p>

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 efectuar las actividades de mantenimiento preventivo y reparaciones básicas, actuando según los procedimientos establecidos y cumpliendo las normas de prevención, seguridad y medioambientales. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Efectuar las operaciones de limpieza y mantenimiento preventivo de los equipos de medida y/o muestreo.
2. Seleccionar las herramientas y útiles adecuados y aprovisionar las piezas y repuestos para las reparaciones.
3. Reparar las anomalías detectadas.
4. Verificar el funcionamiento del equipo tras las operaciones de mantenimiento o de reparación.
5. Registrar los datos de: mantenimiento, reparación y verificación.
6. Recoger y gestionar los residuos generados

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:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Limpieza y mantenimiento preventivo de los equipos de medida y/o muestreo.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Operaciones de limpieza de elementos auxiliares utilizados en los equipos de muestreo y/o medida- Mantenimiento preventivo de los equipos de medida y/o muestreo de la contaminación atmosférica- Ajuste periódico para el funcionamiento de los elementos y/o equipos mecánicos o eléctricos de los sistemas.- Limpieza y mantenimiento de acuerdo con lo indicado en los manuales de los equipos y/o los procedimientos establecidos, conforme al programa de trabajo



	<p>establecido.</p> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Acopio de las herramientas, útiles, piezas y repuestos para las reparaciones.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de las herramientas y útiles, en función de la reparación a efectuar.- Aprovechamiento de las piezas y repuestos necesarios para las reparaciones. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores del criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Reparación de las anomalías detectadas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Sustitución de las piezas defectuosas.- Reparación de las anomalías detectadas. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores del criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Verificación del funcionamiento del equipo tras las operaciones de mantenimiento o de reparación.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y rango de trabajo- Verificación de los equipos tras las operaciones de mantenimiento o de reparación- Registro de los resultados de las operaciones de verificación en el formato establecido- Desarrollo de las operaciones de verificación de acuerdo con lo establecido en los manuales de equipos y procedimientos establecidos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Registro de los datos de: mantenimiento, reparación y verificación.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Cumplimentación de los datos resultantes de las operaciones de mantenimiento, reparación y/o verificación en los formatos establecidos- Registro de datos según lo indicado en los protocolos establecidos. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores del criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Recogida y gestión de los residuos generados</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Recogida de los residuos resultantes de las operaciones de mantenimiento preventivo y reparaciones efectuadas.- Clasificación y gestión de los residuos recogidos conforme a lo indicado en los protocolos de gestión de residuos. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores del criterio de mérito.</i></p>



Escala A

4	<i>Se han efectuado las operaciones de limpieza de elementos auxiliares, de mantenimiento preventivo de los equipos de medida y/o muestreo y el ajuste periódico de los elementos y/o equipos mecánicos o eléctricos de los sistemas, conforme a lo establecido en el programa de trabajo, de acuerdo con lo indicado en los manuales de los equipos y/o los procedimientos.</i>
3	<i>Se han efectuado las operaciones de limpieza de elementos auxiliares, de mantenimiento preventivo de los equipos de medida y/o muestreo y el ajuste periódico de los elementos y/o equipos mecánicos o eléctricos de los sistemas, sin tener en cuenta el programa de trabajo, de acuerdo con lo indicado en los manuales de los equipos y/o los procedimientos.</i>
2	<i>Se han efectuado las operaciones de limpieza de elementos auxiliares, de mantenimiento preventivo de los equipos de medida y/o muestreo y el ajuste periódico de los elementos y/o equipos mecánicos o eléctricos de los sistemas, sin tener en cuenta el programa de trabajo ni en los manuales de los equipos y/o los procedimientos.</i>
1	<i>No se han efectuado las operaciones de limpieza de elementos auxiliares, de mantenimiento preventivo de los equipos de medida y/o muestreo ni el ajuste periódico de los elementos y/o equipos mecánicos o eléctricos de los sistemas.</i>

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

Escala B

4	<i>Se han seleccionado los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y rango de trabajo; se han efectuado las operaciones de verificación tras las operaciones de mantenimiento o reparación, de acuerdo con lo indicado en los manuales de equipos y procedimientos de aplicación; y se han registrado los resultados de las operaciones de verificación en el formato establecido.</i>
3	<i>Se han seleccionado los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y rango de trabajo; se han efectuado las operaciones de verificación tras las operaciones de mantenimiento o reparación, de acuerdo con lo indicado en los manuales de equipos y procedimientos de aplicación; y se han registrado los resultados de las operaciones de verificación, pero no utilizando el formato establecido.</i>
2	<i>Se han seleccionado los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y rango de trabajo; se han efectuado las operaciones de verificación tras las operaciones de mantenimiento o reparación, sin tener en cuenta lo indicado en los manuales de equipos y procedimientos de aplicación, no registrando las operaciones efectuadas.</i>
1	<i>No se han seleccionado los patrones de verificación en función de la naturaleza del equipo y rango de trabajo ni se han efectuado las operaciones de verificación tras las operaciones de mantenimiento o reparación.</i>



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

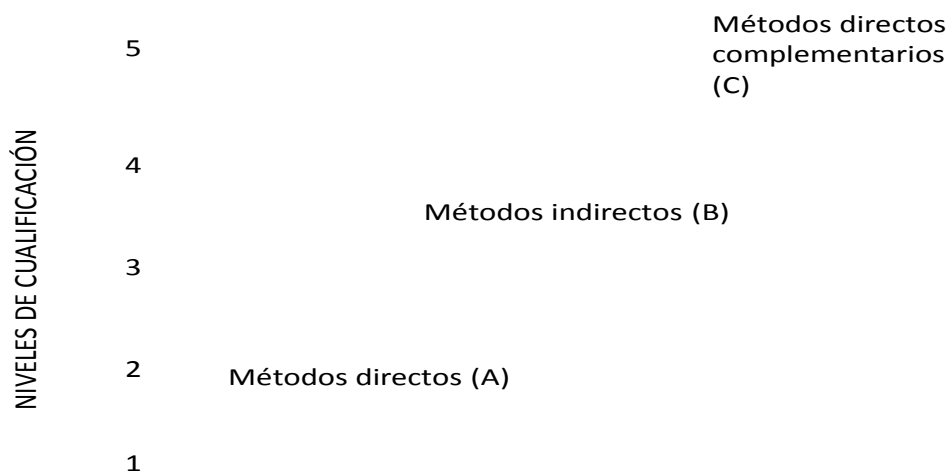
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

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

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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

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



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

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

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

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la operación de equipos de medida y muestreo de contaminantes atmosféricos y en el mantenimiento de primer nivel de los mismos, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación



y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.

- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

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

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

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



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