



GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

“ECP2841_3: Operar el almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable”

1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP2841_3: Operar el almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable.

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 operar el almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable, y que se indican a continuación:

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

1. Garantizar el funcionamiento de equipos y herramientas, para el monitoreo del sistema de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno en planta, de acuerdo con parámetros de funcionamiento, tales como la presión máxima admisible, el volumen de los depósitos entre otros y protocolos de seguridad industrial.

- 1.1 Los programas de funcionamiento de los equipos se elaboran, empleando la información técnica proporcionada por los fabricantes de equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno en planta.
- 1.2 Las tareas y procedimientos se definen, asegurando que están contenidas en el programa funcionamiento de los equipos de la instalación de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno, para su ejecución en términos de actuaciones previstas, permitiendo el funcionamiento de esta en las condiciones de seguridad y disponibilidad.
- 1.3 Los parámetros de funcionamiento se identifican, temperaturas, presiones, caudales, consumos eléctricos entre otros, marcando límites de funcionamiento para el posterior control.
- 1.4 Los suministros para la operación de la compresión, almacenamiento y dispensado de energía eléctrica, aire, agua, nitrógeno entre otros se verifican, asegurando la disponibilidad e idoneidad (calidad corriente eléctrica, calidad del agua, presiones, caudales, temperaturas, entre otros).
- 1.5 La tasa de fallos de los equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno, la duración de las paradas por los mismos, así como la eficiencia de rendimientos, se analizan, en base a datos históricos de equipos similares para minimizarlos.
- 1.6 Los elementos críticos de los equipos e instalación, en base a los fallos que implican riesgo de parada se respetan, en la elaboración de los programas de funcionamiento de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno, para definir los puntos de atención preferentes.
- 1.7 La información (histórico, árbol de fallos) se incluye en el informe técnico relativo al diagnóstico del fallo y/o avería para identificar los sistemas y elementos averiados o causantes del funcionamiento irregular y las acciones que hay que tomar para restituir la instalación, evaluar el coste de la intervención y evitar su repetición, aplicando los procedimientos definidos por el fabricante y experiencias previas similares.
- 1.8 Los boletines se archivan, siguiendo el procedimiento de registro y archivo establecido por dirección de planta en el sistema de seguimiento analítico.
- 1.9 Los recursos humanos (turnos) y de seguridad personal, se definen para cada operación (compresión, almacenamiento y dispensado) de la planta, según criterios de cualificación, definiendo una hoja de turnos para el registro de las operaciones.

2. Coordinar, las operaciones de los equipos de compresión de hidrógeno en planta y el sistema de almacenamiento de hidrógeno en tanques a presión, de acuerdo con parámetros de operación tales como la presión, el caudal y protocolos de seguridad industrial.

- 2.1 El tanque previo al compresor, se verifica, asegurando que tiene una presión mínima de hidrógeno para que el compresor pueda trabajar.
- 2.2 El régimen de funcionamiento del compresor, se comprueba, asegurando que alcanza los valores de compresión en el tiempo.
- 2.3 Los parámetros de consumo de electricidad se verifican, asegurando su rango entre los establecidos como productivos.
- 2.4 La evolución de los parámetros críticos de operación tales como presión, caudal, temperaturas, errores se controlan, de forma continua a través de un control supervisor y adquisición de datos ("SCADA"), comunicando, cualquier desviación respecto a los valores normales de operación permitidos por el fabricante a las personas responsables de producción, con el fin de asegurar una rápida respuesta y evitar posibles afecciones al proceso productivo.
- 2.5 La información de operación mediciones y observaciones (estado, parámetros) se registran en una hoja de turno para poder analizar posteriormente, consignándolas cronológicamente en un archivo de seguimiento de proceso compartido con las personas responsables de la instalación.
- 2.6 Los posibles incumplimientos de calidad se registran en libro de incidencias, analizándolos para determinar las causas del desvío.
- 2.7 Las medidas correctoras a realizar ante desviaciones entre los rangos de operación deseados y los obtenidos, se determinan, dando las instrucciones para su ejecución.

3. Efectuar las operaciones planificadas del sistema de dispensado de hidrógeno a presión, de acuerdo con parámetros de operación tales como la regulación del caudal, la temperatura del hidrógeno, metas de producción y protocolos de seguridad industrial.

- 3.1 Las instalaciones eléctricas de equipos mecánicos, sistemas de bombeo entre otros, se supervisan, comprobando que cumplen la normativa eléctrica y de comunicaciones.
- 3.2 Los ensamblajes y conexiones de los tramos se supervisan, comprobando su alineación, apriete y estanqueidad, garantizando las condiciones operativas según las especificaciones del fabricante.
- 3.3 El vehículo, se verifica que está parado, con freno de mano y completamente apagado, así como conectado la toma de tierra, y el boquerel de dispensación conectado al vehículo.
- 3.4 El funcionamiento de los elementos de control y regulación del proceso de alimentación en el control de supervisión y adquisición de datos "SCADA" se supervisa, según el programa y el proyecto de

ingeniería, garantizando la operación del conjunto de la instalación de hidrógeno.

- 3.5 La presión y temperatura del tanque previo a la dispensación se comprueban, a través del control de la supervisión y adquisición de datos "SCADA", asegurando que es la establecida, así como que el refrigerador de líquido "chiller" está activo.
- 3.6 La dispensación, se inicia a través del panel del dispensador prefijando la cantidad o importe a suministrar en su caso, cerrando el depósito y colgando boquerel una vez finalizada.
- 3.7 Los indicadores generales, para seguir y evaluar el funcionamiento del sistema de dispensado de hidrógeno a presión, se registran como: control de flujos de proceso de las líneas hidráulicas (sistemas de bombeo, recirculación, entre otros), y eléctrica y/o neumática (equipos, válvulas, entre otros), supervisando las horas de funcionamiento real, horas de parada y cálculo de disponibilidad.
- 3.8 La pureza final del hidrógeno en el punto de dispensación se verifica mediante sensores de medición de gases, para supervisar que la calidad dispensada es la óptima.

4. Ejecutar el Plan de mantenimiento, preparando y operando equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno en planta, y herramientas para mantenimiento de acuerdo con dicho Plan, informe de fallas y protocolos de seguridad industrial.

- 4.1 Los recursos humanos y técnicos tanto propios como externos para dar cumplimiento al Plan de mantenimiento se definen, analizando los oficios, cualificación, formación, tareas, periodicidades, repuestos, herramientas, maquinaria y equipos de medida que lo garanticen y asegurando la inclusión de gamas y procedimientos de trabajo de los fabricantes y tecnólogos, así como gamas y procedimientos de los instaladores-mantenedores.
- 4.2 El calendario de ejecución del plan de mantenimiento definido, y que no requiera parada de planta, se realiza entregando los procedimientos de ejecución y de reporte de tarea herramientas, máquinas y equipos de medida acordes al trabajo a ejecutar, disponiendo de los permisos (de uso de maquinaria y de actuación en zonas de riesgo elevado, trabajos en caliente, trabajos con tensión, trabajos en altura entre otros), dándose por realizada una vez se entreguen el parte u orden de trabajo y modelo de informe cumplimentado, que permita su análisis posterior, en el que al menos deberán de identificarse: - Tareas realizadas. - Valores de parámetros medidos (niveles, consumos, presiones, temperaturas, entre otros). - Anomalías o incidencias detectadas. - Firma y fecha de responsable de ejecución. y siempre que durante su ejecución no se detecte ninguna anomalía que requiera la apertura de una orden de trabajo correctiva para una intervención rápida de emergencia.
- 4.3 El calendario de ejecución del Plan de mantenimiento, que requiera parada de planta, se realiza, juntamente con producción,

garantizándose la parada, inertización, en su caso y arranque seguro de la planta, una vez realizado el trabajo de mantenimiento.

- 4.4 El Plan de mantenimiento se ejecuta con los recursos definidos, las gamas con sus procedimientos de trabajo y el calendario aprobado, mediante la inspección visual y registro de niveles e indicadores, chequeo de alarmas, limpieza de elementos, reaprietes, medida y registro de parámetros, toma de muestras para análisis, ensayos no destructivos y sustitución de consumibles y elementos de desgaste según su vida útil.
- 4.5 Las herramientas, maquinaria y equipos de medida se mantienen en uso y calibrados, estableciendo un Plan específico de mantenimiento y calibración a tener en cuenta a la hora de prever recursos provisionales que eviten el retraso o demora en la ejecución del mantenimiento de planta.

5. Gestionar el mantenimiento del sistema de compresión de hidrógeno, así como el sistema de almacenamiento de hidrógeno en tanques a presión, y pureza final del hidrógeno en el punto de dispensación de acuerdo con el Plan de mantenimiento, informe de fallas y protocolos de seguridad industrial.

- 5.1 La evaluación de la idoneidad del Plan de mantenimiento y su ejecución se analiza según los indicadores de calidad establecidos para cada equipo o instalación: - Porcentaje de cumplimiento de trabajos planificados. - Porcentaje de correctivo. - Tiempo medio de reparación (T_e). - Tiempo medio de respuesta (T_r). - Tiempo medio entre fallos (T_f). - Número de fallos con parada. - Número total de Intervenciones. - Número de fallos entre preventivos. - Tiempo de operación (T_o). - Tiempo de paro ajeno a mantenimiento (T_p). - Disponibilidad = $T_o / (T_o + T_r + T_f + T_p)$. - Coste de repuestos consumidos. - Coste total de mantenimiento. - Tiempo de desviación respecto al previsto para remodelar planes de mantenimiento y estrategias.
- 5.2 Las mejoras del Plan de mantenimiento de la instalación se proponen, como solución a averías repetitivas, y a la falta de consecución de objetivos marcados para los indicadores de calidad del plan de mantenimiento, a través de nuevas gamas, procedimientos y estrategias, así como modificaciones y rediseños: rediseñar para evitar fallo, reemplazarlo a un tiempo fijo antes de fallo, durante una inspección antes de fallo o tras el fallo.
- 5.3 Los planes de contingencia para situaciones de emergencia se actualizan, en base al cumplimiento de los parámetros de calidad (KPIs) y de los resultados de las auditorías de los servicios contratados para tal fin.
- 5.4 La aplicación de los procedimientos definidos se asegura mediante cursos de refresco y simulacros en los que interviene el personal de campo y servicios subcontratados en su caso, respeto a las medidas de seguridad, conocimiento en el uso de equipos de medida y maquinaria y criterios para identificación de incidencias.

6. Desarrollar planes de seguridad laboral y protección ambiental en el almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable, poniéndolos en marcha para salvaguardar la seguridad de los trabajadores y medio ambiente, aplicando la normativa de atmósferas explosivas (ATEX), reconociendo los riesgos en los procesos de mantenimiento de los sistemas de almacenamiento, compresión y transporte de hidrógeno.

- 6.1 Las actuaciones y operaciones de seguridad a ejecutar dirigidas a salvaguardar la salud y seguridad de las personas, el medioambiente y las instalaciones en caso que las evaluaciones así lo establezcan, se ejecutan asegurando que el diseño de la planta recoge las acciones de seguridad derivadas de los estudios de seguridad en materia de implementación de detectores, alarmas, y medidas de mitigación en general, para conseguir una operación segura.
- 6.2 Los parámetros de control del sistema de supervisión y adquisición de datos (SCADA) en los que se debe encontrar la instalación se establecen, verificándolos en coordinación con la persona responsable de la intervención para que un equipo o sistema quede dispuesto y en condición segura, pudiendo ser intervenido según el procedimiento “LOTO” y permisos de trabajo.
- 6.3 La formación de prácticas, simulacros y la difusión de las líneas maestras de los planes de emergencias se desarrolla, en colaboración con la persona responsable de la operativa de la planta y sobre prevención de riesgos laborales, utilizando los medios externos e internos disponibles y conforme a la periodicidad establecida en el Plan de Formación de la empresa para poder gestionar las incidencias de la planta relacionadas con la seguridad.
- 6.4 Las normas y medidas preventivas derivadas de los riesgos de las plantas de hidrógeno: eléctricos, manipulación y almacenaje de productos, trabajos en altura, utilización de equipos de trabajo, incendios y explosiones, higiénicos (ruido, vibraciones, estrés térmico, entre otros), PVD (Pantalla Visualización de Datos) y contactos térmicos entre otros, se aplican en función de la actividad en la que se interviene, cumpliendo con los procedimientos de operación de la instalación contemplados en la evaluación de riesgos y otros documentos de planta (manuales, procedimientos entre otros).
- 6.5 Los equipos de protección individual se utilizan según lo establecido en la evaluación de riesgos elaborada por el técnico de prevención de riesgos laborales, manteniéndolos y almacenándolos en las mejores condiciones posibles, garantizando su funcionalidad.

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 **ECP2841_3: Operar el almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Funcionamiento de equipos y herramientas, para el monitoreo del sistema de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno en planta

- Programas de funcionamiento de equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno en planta. Tareas y procedimientos.
- Parámetros de funcionamiento.
- Suministros para la operación. Tasa de fallos de los equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno.
- Elementos críticos de los equipos e instalación.
- Informe técnico relativo al diagnóstico del fallo y/o avería. Registro y archivo de boletines. Recursos humanos (turnos) y Equipos de Protección Individual (EPI).

2. Operaciones de equipos de compresión de hidrógeno en planta y sistema de almacenamiento de hidrógeno en tanques a presión

- Parámetros de trabajo del compresor. Régimen de funcionamiento. Parámetros de consumo de electricidad. Control de parámetros críticos de a través de un Sistema de Control de Supervisión y Adquisición de datos (SCADA). Comunicación de desvíos.
- Técnicas de registro de operación.
- Libro de incidencias.
- Medidas correctoras.
- Tipos de depósitos de almacenaje. Materiales aptos para almacenar o circular hidrógeno. Problemas del hidrógeno con el acero.

3. Operaciones planificadas del sistema de dispensado de hidrógeno a presión

- Instalaciones eléctricas de equipos mecánicos y sistemas de bombeo. Ensamblajes y conexiones de tramos.
- Estado del vehículo para repostaje. Sistemas de transporte.
- Funcionamiento de los elementos de control y regulación del proceso de alimentación en Control de Supervisión y Adquisición de Datos "SCADA".
- Dispensación. Indicadores generales del sistema de dispensado de hidrógeno.
- Pureza final del hidrógeno.

4. Plan de mantenimiento en planta de hidrógeno

- Recursos humanos y técnicos tanto propios como externos para dar cumplimiento al plan de mantenimiento. Calendario de ejecución del plan de mantenimiento que no requiera parada de planta.
- Calendario de ejecución del plan de mantenimiento que requiera parada de planta.

- Ejecución del Plan de mantenimiento. Herramientas, maquinaria y equipos de medida para ejecución del mantenimiento de planta.

5. Mantenimiento del sistema de compresión y sistema de almacenamiento de hidrógeno

- Evaluación del plan de mantenimiento: parámetros de calidad o KPIs (porcentaje de cumplimiento de trabajos planificados, porcentaje de Correctivo, tiempo medio de reparación (Te), tiempo medio de respuesta (Tr), tiempo medio entre fallos (Tf), número de fallos con parada entre otros).
- Mejoras del plan de mantenimiento de la instalación. Planes de contingencia para situaciones de emergencia.
- Aplicación de los procedimientos definidos.

6. Planes de seguridad laboral y protección ambiental en el almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable

- Actuaciones y operaciones de seguridad. Parámetros de control del sistema de Control de Supervisión y Adquisición de Datos (SCADA) en los que se debe encontrar la instalación. Procedimiento LOTO y permisos de trabajo.
- Formación de prácticas, simulacros y líneas maestras de planes de emergencias.
- Normas y medidas preventivas derivadas de los riesgos de las plantas de hidrógeno. Equipos de protección individual.

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.
- Participar y colaborar activamente con el equipo de trabajo.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

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 "ECP2841_3: Operar el almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable", 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 operar el almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Garantizar el funcionamiento de equipos y herramientas y coordinar, las operaciones de los equipos de compresión de hidrógeno en planta y el sistema de almacenamiento de hidrógeno en tanques a presión, de acuerdo con parámetros de operación.
2. Efectuar las operaciones planificadas del sistema de dispensado de hidrógeno a presión, de acuerdo con parámetros de operación y ejecutar el Plan de mantenimiento, preparando y operando equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno en planta, y herramientas.
3. Gestionar el mantenimiento del sistema de compresión de hidrógeno, así como el sistema de almacenamiento de hidrógeno en tanques a presión, y pureza final del hidrógeno en el punto de dispensación y desarrollar planes de seguridad laboral y protección ambiental en el almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable.

Condiciones adicionales:

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

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

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 de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

Criterios de mérito	Indicadores de desempeño competente
<i>Exactitud en la garantía del funcionamiento de equipos y herramientas y en la coordinación, de las operaciones de los equipos de compresión de hidrógeno en planta y del sistema de almacenamiento de hidrógeno en tanques a presión, de acuerdo con parámetros de operación.</i>	- Elaboración de los programas de funcionamiento de los equipos. - Definición de las tareas y procedimientos, asegurando que están contenidas en el programa funcionamiento de los equipos de la instalación de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno. - Identificación de los parámetros de funcionamiento, temperaturas, presiones, caudales, consumos eléctricos entre otros. - Verificación de los suministros para la operación de la compresión, almacenamiento y dispensado de energía eléctrica, aire, agua, nitrógeno entre otros, asegurando la disponibilidad e idoneidad. - Análisis de la tasa de fallos de los equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno, la duración de las paradas por los mismos, así como la eficiencia de rendimientos. - Respeto de los elementos críticos de los equipos e instalación, en base a los fallos que implican riesgo de parada. - Inclusión de la información (histórico, árbol de fallos) en

	el informe técnico relativo al diagnóstico del fallo y/o avería. - Archivo de los boletines, siguiendo el procedimiento de registro y archivo establecido. - Definición de los recursos humanos (turnos) y de seguridad personal, para cada operación de la planta. - Verificación del tanque previo al compresor, asegurando que tiene una presión mínima de hidrógeno. - Comprobación del régimen de funcionamiento del compresor. - Verificación de los parámetros de consumo de electricidad. - Control de la evolución de los parámetros críticos de operación tales como presión, caudal, temperaturas, errores, de forma continua a través de un control supervisor y adquisición de datos. - Registro de la información de operación mediciones y observaciones en una hoja de turno. - Registro de los posibles incumplimientos de calidad en libro de incidencias. - Determinación de las medidas correctoras a realizar ante desviaciones entre los rangos de operación deseados y los obtenidos. <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i>
<i>Destreza en la efectución de las operaciones planificadas del sistema de dispensado de hidrógeno a presión, de acuerdo con parámetros de operación y en la ejecución del Plan de mantenimiento, preparando y operando equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno en planta, y herramientas.</i>	- Supervisión de las instalaciones eléctricas de equipos mecánicos, sistemas de bombeo entre otros y de los ensamblajes y conexiones de los tramos. - Verificación del vehículo, que está parado, con freno de mano y completamente apagado, así como conectado la toma de tierra, y el boquerel de dispensación conectado al vehículo. - Supervisión del funcionamiento de los elementos de control y regulación del proceso de alimentación en el control de supervisión y adquisición de datos "SCADA". - Comprobación de la presión y temperatura del tanque previo a la dispensación. - Iniciación de la dispensación, a través del panel del dispensador prefijando la cantidad o importe a suministrar. - Registro de los indicadores generales, para seguir y evaluar el funcionamiento del sistema de dispensado de hidrógeno a presión. - Verificación de la pureza final del hidrógeno en el punto de dispensación. - Definición de los recursos humanos y técnicos tanto

	propios como externos para dar cumplimiento al Plan de mantenimiento. - Realización del calendario de ejecución del plan de mantenimiento definido, y que no requiera parada de planta. - Realización del calendario de ejecución del Plan de mantenimiento, que requiera parada de planta, juntamente con producción. - Ejecución del Plan de mantenimiento con los recursos definidos, las gamas con sus procedimientos de trabajo y el calendario aprobado. - Mantenimiento de las herramientas, maquinaria y equipos de medida en uso y calibrados. <i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i>
<i>Eficacia en la gestión del mantenimiento del sistema de compresión de hidrógeno, así como el sistema de almacenamiento de hidrógeno en tanques a presión, y pureza final del hidrógeno en el punto de dispensación y en el desarrollo de planes de seguridad laboral y protección ambiental en el almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable.</i>	- Análisis de la evaluación de la idoneidad del Plan de mantenimiento y su ejecución según los indicadores de calidad establecidos para cada equipo o instalación. - Propuesta de las mejoras del Plan de mantenimiento de la instalación, como solución a averías repetitivas, y a la falta de consecución de objetivos marcados. - Actualización de los planes de contingencia para situaciones de emergencia. - Aseguración de la aplicación de los procedimientos definidos mediante cursos de refresco y simulacros en los que interviene el personal de campo y servicios subcontratados en su caso. - Ejecución de las actuaciones y operaciones de seguridad a ejecutar dirigidas a salvaguardar la salud y seguridad de las personas, el medioambiente y las instalaciones en caso que las evaluaciones así lo establezcan. - Implantación de los parámetros de control del sistema de supervisión y adquisición de datos (SCADA) en los que se debe encontrar la instalación. - Desarrollo de la formación de prácticas, simulacros y la difusión de las líneas maestras de los planes de emergencias. - Aplicación de las normas y medidas preventivas derivadas de los riesgos de las plantas de hidrógeno. - Utilización de los equipos de protección individual según lo establecido en la evaluación de riesgos. <i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>

Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.

El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental

Escala A

4

Para garantizar el funcionamiento de equipos y herramientas y coordinar, las operaciones de los equipos de compresión de hidrógeno en planta y el sistema de almacenamiento de hidrógeno en tanques a presión, de acuerdo con parámetros de operación, elabora los programas de funcionamiento de los equipos. Define las tareas y procedimientos, asegurando que están contenidas en el programa funcionamiento de los equipos de la instalación de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno. Identifica los parámetros de funcionamiento, temperaturas, presiones, caudales, consumos eléctricos entre otros. Verifica los suministros para la operación de la compresión, almacenamiento y dispensado de energía eléctrica, aire, agua, nitrógeno entre otros, asegurando la disponibilidad e idoneidad. Analiza la tasa de fallos de los equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno, la duración de las paradas por los mismos, así como la eficiencia de rendimientos. Respeta los elementos críticos de los equipos e instalación, en base a los fallos que implican riesgo de parada. Incluye la información (histórico, árbol de fallos) en el informe técnico relativo al diagnóstico del fallo y/o avería. Archiva los boletines, siguiendo el procedimiento de registro y archivo establecido. Define los recursos humanos (turnos) y de seguridad personal, para cada operación de la planta. Verifica el tanque previo al compresor, asegurando que tiene una presión mínima de hidrógeno. Comprueba el régimen de funcionamiento del compresor. Verifica los parámetros de consumo de electricidad. Controla la evolución de los parámetros críticos de operación tales como presión, caudal, temperaturas, errores, de forma continua a través de un control supervisor y adquisición de datos. Registra la información de operación mediciones y observaciones en una hoja de turno. Registra los posibles incumplimientos de calidad en libro de incidencias. Determina las medidas correctoras a realizar ante desviaciones entre los rangos de operación deseados y los obtenidos.

3

Para garantizar el funcionamiento de equipos y herramientas y coordinar, las operaciones de los equipos de compresión de hidrógeno en planta y el sistema de almacenamiento de hidrógeno en tanques a presión, de acuerdo con parámetros de operación, elabora los programas de funcionamiento de los equipos. Define las tareas y procedimientos, asegurando que están contenidas en el programa funcionamiento de los equipos de la instalación de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno. Identifica los parámetros de funcionamiento, temperaturas, presiones, caudales, consumos eléctricos entre otros. Verifica los suministros para la operación de la compresión, almacenamiento y dispensado de energía eléctrica, aire, agua, nitrógeno entre otros, asegurando la disponibilidad e idoneidad. Analiza la tasa de fallos de los equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno, la duración de las paradas por los mismos, así como la eficiencia de rendimientos. Respeta los elementos críticos de los equipos e instalación, en base a los fallos que implican riesgo de parada. Incluye la información (histórico, árbol de fallos) en el informe técnico relativo al diagnóstico del fallo y/o avería. Archiva los boletines, siguiendo el procedimiento de registro y archivo establecido. Define los recursos humanos (turnos) y de seguridad personal, para cada operación de la planta. Verifica el tanque previo al compresor, asegurando que tiene una presión mínima de hidrógeno. Comprueba el régimen de funcionamiento del compresor. Verifica los parámetros

	de consumo de electricidad. Controla la evolución de los parámetros críticos de operación tales como presión, caudal, temperaturas, errores, de forma continua a través de un control supervisor y adquisición de datos. Registra la información de operación mediciones y observaciones en una hoja de turno. Registra los posibles incumplimientos de calidad en libro de incidencias. Determina las medidas correctoras a realizar ante desviaciones entre los rangos de operación deseados y los obtenidos, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final.
2	Para garantizar el funcionamiento de equipos y herramientas y coordinar, las operaciones de los equipos de compresión de hidrógeno en planta y el sistema de almacenamiento de hidrógeno en tanques a presión, de acuerdo con parámetros de operación, elabora los programas de funcionamiento de los equipos. Define las tareas y procedimientos, asegurando que están contenidas en el programa funcionamiento de los equipos de la instalación de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno. Identifica los parámetros de funcionamiento, temperaturas, presiones, caudales, consumos eléctricos entre otros. Verifica los suministros para la operación de la compresión, almacenamiento y dispensado de energía eléctrica, aire, agua, nitrógeno entre otros, asegurando la disponibilidad e idoneidad. Analiza la tasa de fallos de los equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno, la duración de las paradas por los mismos, así como la eficiencia de rendimientos. Respeta los elementos críticos de los equipos e instalación, en base a los fallos que implican riesgo de parada. Incluye la información (histórico, árbol de fallos) en el informe técnico relativo al diagnóstico del fallo y/o avería. Archiva los boletines, siguiendo el procedimiento de registro y archivo establecido. Define los recursos humanos (turnos) y de seguridad personal, para cada operación de la planta. Verifica el tanque previo al compresor, asegurando que tiene una presión mínima de hidrógeno. Comprueba el régimen de funcionamiento del compresor. Verifica los parámetros de consumo de electricidad. Controla la evolución de los parámetros críticos de operación tales como presión, caudal, temperaturas, errores, de forma continua a través de un control supervisor y adquisición de datos. Registra la información de operación mediciones y observaciones en una hoja de turno. Registra los posibles incumplimientos de calidad en libro de incidencias. Determina las medidas correctoras a realizar ante desviaciones entre los rangos de operación deseados y los obtenidos, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.
1	No garantiza el funcionamiento de equipos y herramientas ni coordina, las operaciones de los equipos de compresión de hidrógeno en planta y el sistema de almacenamiento de hidrógeno en tanques a presión, de acuerdo con parámetros de operación.

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

Escala B

4	Para efectuar las operaciones planificadas del sistema de dispensado de hidrógeno a presión, de acuerdo con parámetros de operación y ejecutar el Plan de mantenimiento, preparando y operando equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno en planta, y herramientas, supervisa las instalaciones eléctricas de equipos mecánicos, sistemas de bombeo entre otros y de los ensamblajes y conexiones de los tramos. Verifica el vehículo, que está parado, con freno de mano y completamente apagado, así como conectado la toma de tierra, y el boquerel de dispensación conectado al vehículo. Supervisa el funcionamiento de los elementos de control y regulación del proceso de alimentación en el control de supervisión y adquisición de datos
---	---

	<i>“SCADA”. Comprueba la presión y temperatura del tanque previo a la dispensación. Inicia la dispensación, a través del panel del dispensador prefijando la cantidad o importe a suministrar. Registra los indicadores generales, para seguir y evaluar el funcionamiento del sistema de dispensado de hidrógeno a presión. Verifica la pureza final del hidrógeno en el punto de dispensación. Define los recursos humanos y técnicos tanto propios como externos para dar cumplimiento al Plan de mantenimiento. Realiza el calendario de ejecución del plan de mantenimiento definido, y que no requiera parada de planta. Realiza el calendario de ejecución del Plan de mantenimiento, que requiera parada de planta, juntamente con producción. Ejecuta el Plan de mantenimiento con los recursos definidos, las gamas con sus procedimientos de trabajo y el calendario aprobado. Mantiene las herramientas, maquinaria y equipos de medida en uso y calibrados.</i>
3	<i>Para efectuar las operaciones planificadas del sistema de dispensado de hidrógeno a presión, de acuerdo con parámetros de operación y ejecutar el Plan de mantenimiento, preparando y operando equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno en planta, y herramientas, supervisa las instalaciones eléctricas de equipos mecánicos, sistemas de bombeo entre otros y de los ensamblajes y conexiones de los tramos. Verifica el vehículo, que está parado, con freno de mano y completamente apagado, así como conectado la toma de tierra, y el boquerel de dispensación conectado al vehículo. Supervisa el funcionamiento de los elementos de control y regulación del proceso de alimentación en el control de supervisión y adquisición de datos “SCADA”. Comprueba la presión y temperatura del tanque previo a la dispensación. Inicia la dispensación, a través del panel del dispensador prefijando la cantidad o importe a suministrar. Registra los indicadores generales, para seguir y evaluar el funcionamiento del sistema de dispensado de hidrógeno a presión. Verifica la pureza final del hidrógeno en el punto de dispensación. Define los recursos humanos y técnicos tanto propios como externos para dar cumplimiento al Plan de mantenimiento. Realiza el calendario de ejecución del plan de mantenimiento definido, y que no requiera parada de planta. Realiza el calendario de ejecución del Plan de mantenimiento, que requiera parada de planta, juntamente con producción. Ejecuta el Plan de mantenimiento con los recursos definidos, las gamas con sus procedimientos de trabajo y el calendario aprobado. Mantiene las herramientas, maquinaria y equipos de medida en uso y calibrados, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para efectuar las operaciones planificadas del sistema de dispensado de hidrógeno a presión, de acuerdo con parámetros de operación y ejecutar el Plan de mantenimiento, preparando y operando equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno en planta, y herramientas, supervisa las instalaciones eléctricas de equipos mecánicos, sistemas de bombeo entre otros y de los ensamblajes y conexiones de los tramos. Verifica el vehículo, que está parado, con freno de mano y completamente apagado, así como conectado la toma de tierra, y el boquerel de dispensación conectado al vehículo. Supervisa el funcionamiento de los elementos de control y regulación del proceso de alimentación en el control de supervisión y adquisición de datos “SCADA”. Comprueba la presión y temperatura del tanque previo a la dispensación. Inicia la dispensación, a través del panel del dispensador prefijando la cantidad o importe a suministrar. Registra los indicadores generales, para seguir y evaluar el funcionamiento del sistema de dispensado de hidrógeno a presión. Verifica la pureza final del hidrógeno en el punto de dispensación. Define los recursos humanos y técnicos tanto propios como externos para dar cumplimiento al Plan de mantenimiento. Realiza el calendario de ejecución del plan de mantenimiento definido, y que no requiera parada de planta. Realiza el calendario de ejecución del Plan de mantenimiento, que requiera parada de planta, juntamente con producción. Ejecuta el Plan de mantenimiento con los recursos definidos, las gamas con sus procedimientos de trabajo y el calendario aprobado. Mantiene las herramientas, maquinaria y equipos de medida en uso y calibrados, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.</i>

1

No efectúa las operaciones planificadas del sistema de dispensado de hidrógeno a presión, de acuerdo con parámetros de operación ni ejecuta el Plan de mantenimiento, preparando y operando equipos de compresión, almacenamiento y dispensado de hidrógeno en planta, y herramientas.

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

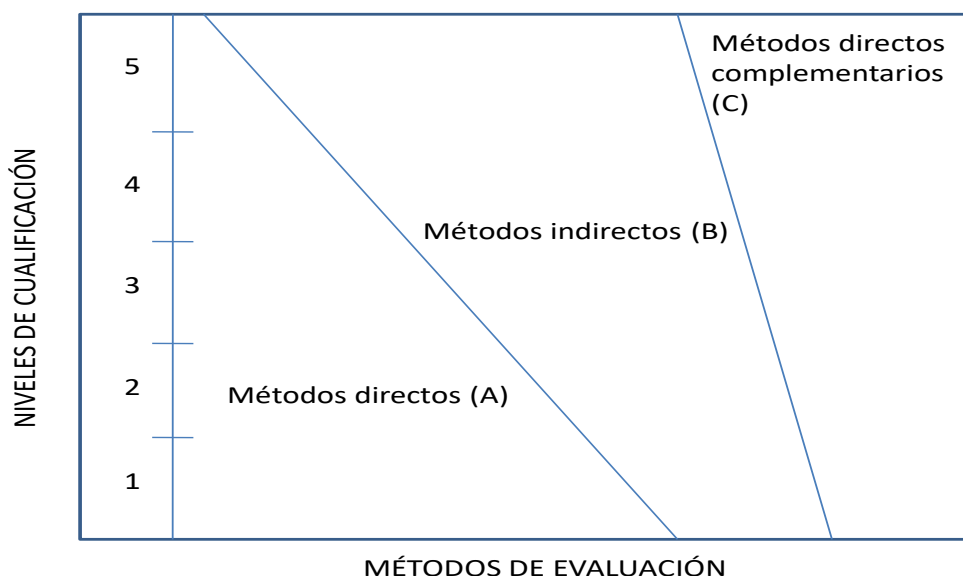
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. 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 Operar el almacenamiento y distribución de hidrógeno renovable, 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 al 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 o una 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 "X" y sus competencias conjugan básicamente destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar fundamentalmente sus destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente a múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta prueba se planteará sobre un

contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de 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.